



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Ingeniería Industrial**

**Escuela Profesional de Ingeniería Industrial**

**Alineamiento estratégico de la demanda y el  
abastecimiento en una empresa del sector retail en la  
categoría fiambres para el periodo 2017 – 2018**

**TESIS**

**Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial**

**AUTOR**

**Juan Jean Pierre CHUMPITAZ CANDELA**

**ASESOR**

**Víctor Esteban BELTRÁN SARAVIDA**

**Lima, Perú**

**2017**



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Chumpitaz, J. (2017). *Alineamiento estratégico de la demanda y el abastecimiento en una empresa del sector retail en la categoría fiambres para el periodo 2017 – 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

---



1041

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

## ACTA N°052-VDAP-FII-2017

113

### SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

El Jurado designado por la Facultad de Ingeniería Industrial, reunido en acto público en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial, el día martes 22 de agosto de 2017 a las 17:30 horas, dio inicio a la sustentación de la tesis:

**“ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO DE LA DEMANDA Y EL  
ABASTECIMIENTO EN UNA EMPRESA DEL SECTOR RETAIL EN LA  
CATEGORÍA FIAMBRES PARA EL PERÍODO 2017-2018”**

Que presenta el Bachiller:

**CHUMPITAZ CANDELA JUAN JEAN PIERRE**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial en la Modalidad: **Ordinaria.**

Luego de la exposición, absueltas las preguntas del Jurado y siendo las 18:24 horas se procedió a la evaluación secreta, habiendo sido APROBADO por UNANIMIDAD con la calificación promedio de DIECEOCERO (10), lo cual se comunicó públicamente.

Ciudad Universitaria, 22 de agosto del 2017

MG. RUIZ LIZAMA EDGAR CRUZ  
Presidente

MG. CALSINA MIRAMIRA WILLY HUGO  
Miembro

ING. VIZARRETA CHIA ROBERTO ISMAEL  
Miembro

MG. BELTRÁN SARAVIA VICTOR ESTEBAN  
Asesor

## DEDICATORIA

*“Dedico este trabajo a mi familia y seres queridos que me apoyaron en todo momento. Gracias por la paciencia y soporte, por los ánimos y por estar a mi lado desde que se inició mi vida universitaria hasta el día de hoy”.*

## **AGRADECIMIENTO**

Mención especial a mi asesor MG. Víctor Beltrán Saravia y al profesor Mg. Edgar Ruiz Lizama en este proceso de obtención de título. Agradecimiento a los creadores de MS Office® y Bizagi® Corporación, plataformas informáticas que sirvieron de soporte para el desarrollo de la presente tesis; a mis compañeros de trabajo, profesionales que me brindaron valiosos aportes para el desarrollo de este trabajo.

## RESUMEN

La naturaleza de la presente tesis es presentar el alineamiento estratégico de la demanda y del proceso de abastecimiento de la categoría FIAMBRES, a cargo de la Gerencia de Supply Chain y realizado por el área de planificación del abastecimiento de una empresa retail.

En términos generales se presenta el impacto sobre las ventas y sobre variables que miden el rendimiento diario dentro de la cadena de suministro en una organización comercializadora al por menor de productos perecibles; limitando dicho análisis a productos con tiempo de vida menores a 30 días; para alcanzar un alineamiento que vaya acorde a la estrategia de la organización, definida por la alta dirección, en un contexto cada día más exigente y globalizado.

Para entender adecuadamente la importancia de un alineamiento estratégico de procesos de una organización, se debe partir del concepto de administración de cadena de suministros, la cual según (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008) “Consiste *en formular una estrategia para organizar, controlar y motivar a los recursos que intervienen en el flujo de servicios y materiales dentro de la cadena de suministro*”.

A partir de esta definición, se infiere que el alineamiento de los procesos parte de la definición de la estrategia organizacional, que es esencial para la administración de la cadena de suministro de la cual forma parte según el servicio brindado.

# INDICE GENERAL

RESUMEN .....	iv
INDICE GENERAL .....	v
INTRODUCCIÓN .....	14
CAPITULO I.....	16
1. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
1.1 Descripción de la realidad del problema.....	16
1.2 Definición Del Problema .....	19
1.2.1 Problema General.....	19
1.2.2 Problemas Específicos .....	20
1.3 Justificación e importancia de la investigación .....	20
1.3.1 Justificación Teórica.....	21
1.3.2 Justificación Práctica.....	22
1.3.3 Justificación metodológica .....	22
1.4 Objetivos de la Investigación .....	23
1.4.1 Objetivo General.....	23
1.4.2 Objetivos Específicos.....	23
CAPITULO II.....	24
2. MARCO TEORICO.....	24



2.1	Antecedentes de la investigación.....	24
2.1.1	Alineamiento Estratégico (teoría).....	24
2.1.2	Supply Chain .....	24
2.1.3	BPM .....	26
2.1.4	JDA (ASR/ AWR) como sistema ERP .....	28
2.2	Bases Teóricas.....	30
2.3	Marco conceptual.....	32
CAPITULO III .....		43
3.	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS .....	43
3.1	Hipótesis General .....	43
3.2	Hipótesis Específicas .....	43
3.3	Variables .....	44
CAPITULO IV .....		46
4.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	46
4.1	Tipo de Investigación .....	46
4.2	Diseño de la investigación.....	46
4.2.1	Modelo de Operación – Diagrama Conceptual.....	47

4.2.2	Mapeo de Procesos .....	50
4.2.3	Caracterización de Procesos .....	55
4.2.4	Manual de Procedimiento.....	56
4.3	Población y muestra.....	58
4.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	59
4.5	Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	59
CAPITULO V .....		60
5.	ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS.....	60
5.1	Presentación de resultados.....	60
5.1.1	Descripción de la empresa.....	60
5.1.2	Proceso de Abastecimiento .....	64
5.1.3	Proceso de control de demanda .....	74
5.2	Contrastación de Hipótesis .....	77
5.2.1	Propuesta de solución .....	77
5.2.2	Contrastación de la hipótesis general .....	91
5.2.3	Contrastación de la hipótesis específica.....	92

5.3 Discusión de Resultados .....	94
CAPITULO VI.....	97
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	97
6.1 Conclusión. ....	97
6.2 Recomendaciones .....	99
Bibliografía.....	100
ANEXOS .....	103

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO 1: Matriz de Consistencia .....</b>	<b>104</b>
<b>ANEXO 2: Metodología BPM con Bizagi .....</b>	<b>105</b>
<b>ANEXO 3: Nivel de Servicio Categoría FIAMBRE 2016 .....</b>	<b>111</b>
<b>ANEXO 4: Indicadores de Gestión por Sucursal Junio 2016-1 .....</b>	<b>112</b>
<b>ANEXO 5: Indicadores de Gestión por Sucursal Junio 2016-2 .....</b>	<b>113</b>

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1: Ventana de oportunidades Retail 2017 .....</b>	<b>18</b>
<b>Figura 2: Estrategias en una organización.....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 3: Ciclo de vida BPM.....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 4: Cuadrante de Gartner.....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 5: Diagrama simbología de Flujograma .....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 6 : Diagrama simbología de flujograma.....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 7: Diagrama Conceptual Planificación del abastecimiento .....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 8: Descomposición funcional .....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 9: Descomposición funcional Planificación del Abastecimiento.....</b>	<b>51</b>
<b>Figura 10: Diagrama proceso de abastecimiento .....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 11: Sub Proceso Gestión de proveedores.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 12: Sub Proceso Abastecimiento regular segun origen .....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 13 : Caracterización del proceso .....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 14: Crecimiento en metros cuadrados y n° de tiendas. ....</b>	<b>61</b>

<b>Figura 15: Estado de resultados individuales acumulados .....</b>	<b>62</b>
<b>Figura 16: Merma Valorizada 2014.....</b>	<b>68</b>
<b>Figura 17 Evolución Merma 2015 vs 2014 .....</b>	<b>72</b>
<b>Figura 18: Evolución Histórica de Quiebre semanal Fiambres .....</b>	<b>76</b>
<b>Figura 19: Impacto en Procesos por implementación de ERP .....</b>	<b>80</b>
<b>Figura 20: Demanda de articulo en ERP .....</b>	<b>81</b>
<b>Figura 21 : Demanda con baja desviación.....</b>	<b>82</b>
<b>Figura 22: Demanda con alta desviación.....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 23: Demanda con tendencia .....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 24: Demanda Estacional .....</b>	<b>84</b>
<b>Figura 25: Grafico Modulo ASR- "SKU Properties" .....</b>	<b>85</b>
<b>Figura 26: Patrón de envío de origen .....</b>	<b>86</b>
<b>Figura 27: Variación de plazo de entrega de proveedor.....</b>	<b>87</b>
<b>Figura 28: Plazo de entrega de producto.....</b>	<b>88</b>
<b>Figura 29: Grafico Variación de plazo de entrega .....</b>	<b>88</b>

**Figura 30: Nivel de servicio objetivo vs Stock de seguridad..... 89**

**Figura 31:Ejemplo Punto de equilibrio-Stock valorizado Vs Venta perdida ..... 90**

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1: Índice de desarrollo Global retail 2017.....</b>	<b>16</b>
<b>Tabla 2: Nivel de servicio de proveedores 2015 .....</b>	<b>65</b>
<b>Tabla 3:Nivel de Servicio 2014 - Semana 14 a Semana 53 .....</b>	<b>66</b>
<b>Tabla 4: Porcentaje de Merma 2014.....</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 5: Porcentaje de Merma 2015.....</b>	<b>73</b>
<b>Tabla 6: Venta Perdida histórica Categoría Fiambres .....</b>	<b>91</b>
<b>Tabla 7: Resumen Histórico indicadores ERP .....</b>	<b>92</b>
<b>Tabla 8: Nivel de Servicio Histórico 2015 vs 2016 .....</b>	<b>93</b>



## INTRODUCCIÓN

Las variables y factores analizados en el desarrollo o ejecución de un proceso seleccionado arbitrariamente y más aún cuando se tienen que administrar y controlar varios de estos de manera simultánea debido a la naturaleza del mismo, son numerosas y poco controladas en las organizaciones nacionales y privadas; lo cual no resulta fácil si no se dispone de una o más herramientas efectivas dentro del alcance de la misma, basado en información, que contribuya con el éxito de la gestión y el alineamiento estratégico de los distintos procesos.

En el presente trabajo se presenta una tesis que tuvo como propósito la propuesta del cambio con metodología BPM, para el alineamiento estratégico en el abastecimiento y control de la demanda de la categoría FIAMBRES a la Gerencia de Supply Chain de una empresa del sector retail.

Para el desarrollo del presente trabajo, se realizó la búsqueda de información para el alineamiento del proceso de control del abastecimiento y demanda, obtención de indicadores y usar los mismos para mostrar la efectividad de dicho rediseño.

Una vez definido lo que se quería reflejar y luego de varias reuniones con la gerencia de Supply Chain, se buscaron los medios o canales de recepción de información requerida.

En el Capítulo I, se presenta de manera resumida la oportunidad de mejora desde la medición antes del cambio, hasta plantear una solución, tomando en cuenta la importancia, justificación, alcance y el procedimiento. Se detalla el objetivo general y objetivos específicos.

En el Capítulo II, se presenta el marco teórico requerido para el desarrollo de la investigación, en este caso referida a información bibliográfica relacionada con gestión por procesos con metodología BPM (*“Business Process Management”*) para medición y mejora de procesos de demanda y abastecimiento en el sector retail.

En el Capítulo III, se presenta la formulación de la hipótesis general y las hipótesis específicas.

En el Capítulo IV, se presenta el Diseño Metodológico para el desarrollo del estudio.

En el Capítulo V, se presentan el análisis y los resultados obtenidos del desarrollo del estudio que para este caso sería el alineamiento estratégico de la demanda y el abastecimiento.

En el Capítulo VI, se presentan las conclusiones y recomendaciones.

# CAPITULO I

## 1. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1 Descripción de la realidad del problema

En la actualidad, (Shabat, Moriarty,M, Petrova, & Mukherjee, 2017) analistas de la consultora A.T Kearney nos detallan dentro del análisis global del índice de desarrollo retail 2017; que el Perú se encuentra en una etapa de apogeo, pues este sector aún no se encuentra saturado. Tal es el impacto de la apertura comercial del País que a nivel Latinoamericano es considerado en el primer lugar de países emergentes donde es atractivo invertir en retail y noveno puesto a nivel mundial.

**Tabla 1: Índice de desarrollo Global retail 2017**

**2017 Global Retail Development Index™**

Rank	Country	Market attractive-ness (25%)	Country risk (25%)	Market saturation (25%)	Time pressure (25%)	GRDI score	Population (million)	GDP per capita, PPP	National retail sales (\$ billion)
1	India	63.4	59.1	75.7	88.5	71.7	1,329	6,658	1,071
2	China	100.0	64.5	24.4	92.5	70.4	1,378	15,424	3,128
3	Malaysia	77.1	87.1	23.3	56.2	60.9	31	27,234	92
4	Turkey	75.8	60.4	31.7	71.4	59.8	80	21,147	241
5	United Arab Emirates	92.3	100.0	0.9	44.4	59.4	9	67,696	73
6	Vietnam	26.7	25.4	72.4	100.0	56.1	93	6,422	90
7	Morocco	34.6	55.4	64.5	69.8	56.1	35	8,360	40
8	Indonesia	49.3	45.5	52.1	76.7	55.9	259	11,699	350
9	Peru	45.5	62.2	50.8	57.6	54.0	32	13,019	61
10	Colombia	49.7	71.1	48.7	44.9	53.6	49	14,162	90

Fuente: Consultora Internacional A.T Kearney

Para calcular las posiciones en el ranking de A.T. Kearney se basa en cuatro factores: tamaño del mercado, riesgo país, saturación del sector y presión a la oportunidad de invertir.

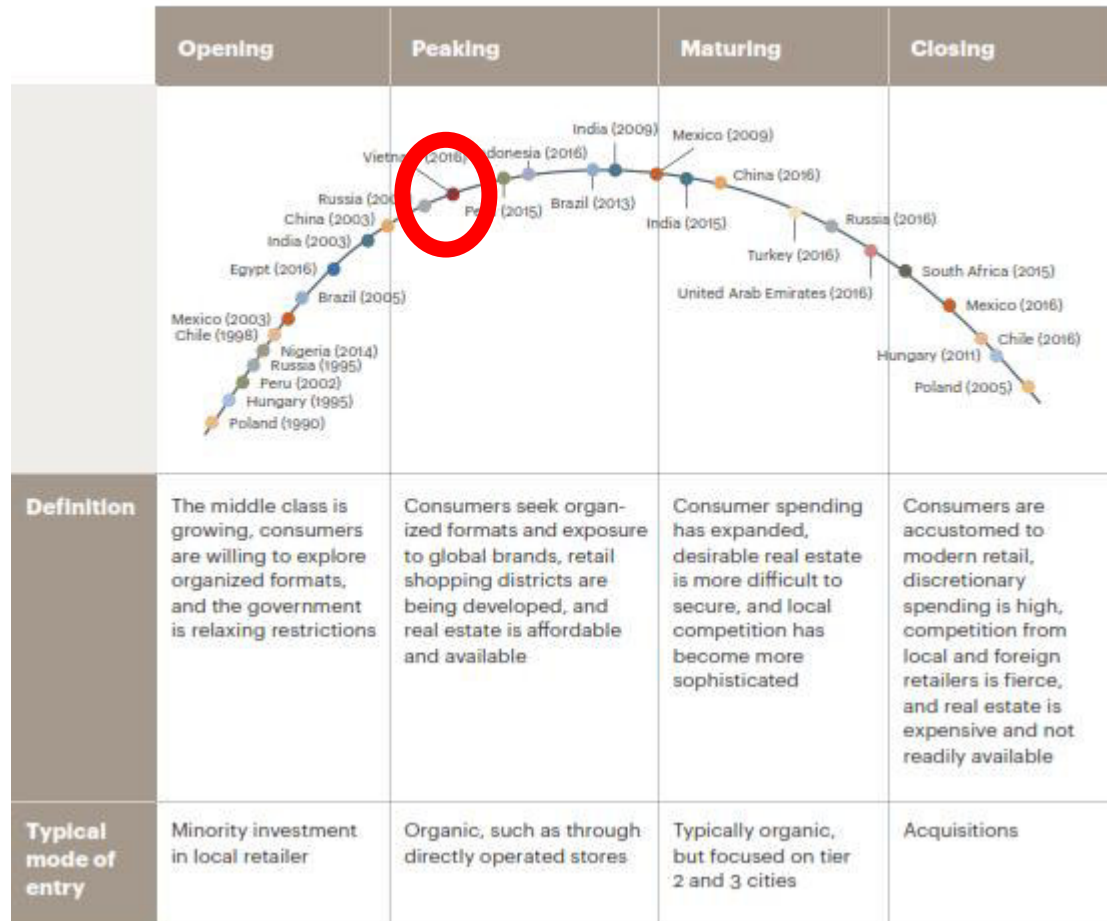
Con puntuación de 54.0, Perú se ubica en la novena posición gracias a la integración comercial que emprendió hace 2 décadas; buscando acuerdos de libre comercio que han ayudado a la economía en la apertura de oportunidades de negocio y atraer la inversión extranjera, además de 2 décadas de sólido y constante crecimiento macroeconómico.

En esta realidad favorable para la inversión en el sector retail, se deben de asumir también las mejoras competitivas que se deben implementar para ser líderes en el sector (se espera un crecimiento del 14 % en ventas en el País dentro del sector retail para el año 2017 respecto a los 61 billones de USD registrados en el periodo anterior.

Tener el control de los tiempos y volúmenes de mercadería en las sucursales, así como las frecuencias de aprovisionamiento, son procesos fundamentales en la búsqueda del alineamiento estratégico a alcanzar y la satisfacción de los clientes internos y externos dentro de una organización con estas características.

**Figura 1: Ventana de oportunidades Retail 2017**

**The GRDI window of opportunity**



Fuente: Consultora Internacional A.T Kearney

Tal como se aprecia en la ilustración 1; se encuentra nuestro País aun en una etapa de crecimiento y probablemente este periodo dure unos 10 años más, periodo de tiempo donde la competencia se intensificará y nuevos actores año a año irán incrementando la oferta y las estrategias para aumentar la participación en el mercado, hasta llegar a la etapa de madurez.

Dado que, en el contexto peruano la competencia dentro de la ciudad de Lima y en el Perú en general es cada vez más intensa según (Serra, 2016) el cual afirma, por ejemplo, que el consumo en las ciudades de Cuzco y Arequipa son mayores que en la ciudad de Lima.

Este contexto exige de manera constante y necesaria optimizar los procesos dentro de la organización y adaptarse a los cambios nacionales e internacionales a presentarse y a los factores externos e internos característicos del sector retail. Además, considerando que para los productos con tiempos de vida menores a 21 días es aún más crítico, pues se presenta un mayor riesgo de merma por caducidad, quiebre de stock por falta de compra de inventario, etc.

Por lo anteriormente descrito, el presente trabajo de investigación en modalidad de tesis tiene como objetivo el alineamiento estratégico del proceso de abastecimiento y demanda de la categoría fiambres con uso de un ERP.

## **1.2 Definición Del Problema**

### **1.2.1 Problema General**

¿Cómo el desalineamiento estratégico de los procesos de abastecimiento y control de la demanda de la categoría fiambres de una empresa comercializadora perteneciente al sector retail, ocasiona perdida de venta por falta de inventario?

### **1.2.2 Problemas Específicos**

¿Cómo los quiebres de stock por el comportamiento de la demanda afectarían en los ingresos, causando pérdida de venta por falta de inventario?

¿Cómo en el proceso de abastecimiento, el plazo de entrega influye en la pérdida de ventas por falta de inventario?

¿Cómo el tiempo de vida de los productos de la categoría fiambres exigen la necesidad de cálculos oportunos en cantidades para la reposición, sin generar pérdida de ventas por falta de inventario?

## **1.3 Justificación e importancia de la investigación**

Considerando los lineamientos estratégicos de la empresa del sector retail que detalla como visión “ Ser la primera opción de compra para todos los peruanos” y la misión “Generar excelentes experiencias de compra para que nuestros clientes regresen y tengan una mejor calidad de vida”; se infiere entonces que es necesario que los procesos del área responsable del abastecimiento ejecuten planes de mejora, que aseguren la disponibilidad de inventario en tiempos y cantidades necesarias para obtener experiencias de compra mejores que las actuales para los clientes.

Esta misión es determinante para sostener el análisis de la presente investigación, pues delimita y define el alcance desde el área responsable dentro de la organización para

productos que tienen restricciones en los tiempos de vida, comportamiento de demanda errático, plazos de entrega de corto plazo, etc.

### **1.3.1 Justificación Teórica**

El análisis del sector retail de comestibles, es una fuente de amplia investigación desde el planteamiento de la idea de integrar o alinear diversos procesos aislados en un proceso aun mayor, el cual fue iniciado originalmente por Peter Senge.

Desde el punto de vista de (Senge, 2005), la relación entre las partes es más importante que el desempeño de las partes independientes. En resumen, plantea que, para lograr el desempeño del sistema, es necesario alinear(sincronizar) el desempeño de cada uno de los componentes individuales de dicho sistema.

De esta forma se entiende que para lograr la visión, estrategia y los resultados que la organización busca alcanzar, es necesario sincronizar efectivamente los esfuerzos de las unidades de negocio, departamentos y procesos independientes.

La visión y misión, el plan estratégico y las mediciones de desempeño con indicadores claves ó también llamados (*KPI's- key performance indicator-*), hacen posible conocer cuando una acción no está alineada adecuadamente, para eliminarla o reajustarla en función de buscar una mejor vinculación de esta con la estrategia de la organización y de esta forma garantizar la optimización de recursos. Para el caso de la presente investigación será para el proceso de abastecimiento y control de la demanda.



### **1.3.2 Justificación Práctica**

El alineamiento estratégico del proceso de abastecimiento y control de la demanda propone mejorar la experiencia de compra de los clientes, reducir la pérdida de venta por falta de inventario, proponiendo cambios y/o reajustando los subprocesos, actividades, procedimientos ya existentes, considerando el tiempo de vida, para que los volúmenes y los tiempos de reposición mejoren cuantitativamente respecto a la realidad en la actualidad.

### **1.3.3 Justificación metodológica**

La presente investigación propone implementar cambios en los procesos de abastecimiento y control de demanda, basados en la gestión por resultados y que a través de herramientas sistémicas (implementación de *ERP - Enterprise Resource Planning*), que son un conjunto de sistemas de información que integran la planificación de operaciones logísticas y de inventario; las cuales facilitan la transmisión y cálculo de la información real, para alcanzar el objetivo general y específicos de la presente tesis.

## **1.4 Objetivos de la Investigación**

### **1.4.1 Objetivo General**

Reducir la pérdida de venta por falta de inventario mediante el alineamiento estratégico de los procesos de abastecimiento y control de demanda de la categoría fiambres del sector retail, empleando un ERP.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- O.1 Analizar el proceso de control de demanda para implementar acciones de mejora que permitan alinear estratégicamente el porcentaje de quiebre a los mínimos aceptables.
- O.2 Mejorar el proceso de análisis de plazo de entrega.
- O.3 Calcular oportunamente la cantidad para reposición de los productos de la categoría fiambre considerando los tiempos de vida.

## **CAPITULO II**

### **2. MARCO TEORICO**

#### **2.1 Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1 Alineamiento Estratégico (teoría)**

Según (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008), en su capítulo 2, especifican que: *“La estrategia de operaciones implementa la estrategia de la organización y contribuye a crear una empresa impulsada por el cliente”*.

Es decir que sus procesos centrales se concentran en las actividades cruciales. En el contexto del cambio que se genera siempre por la necesidad de los clientes es que la organización necesita reevaluar sus estrategias y rediseñar sus procesos para poder lograr mantenerse alineado a dichos cambios.

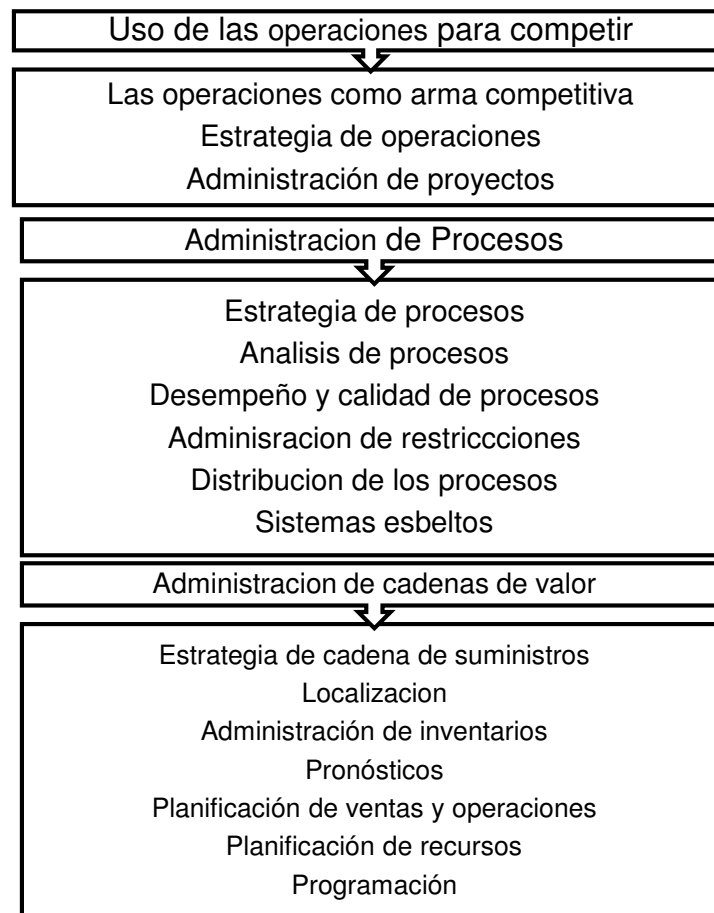
##### **2.1.2 Supply Chain**

También de (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008), en su capítulo 10 define la cadena de suministro como *“La red de servicios, materiales, y flujos de información que vincula los procesos de relaciones con los clientes, surtido de pedidos y relaciones con los proveedores de una empresa con los procesos de sus proveedores y clientes... La administración de cadena de suministros consiste en formular una estrategia para*

*organizar, controlar y motivar a los recursos que intervienen en el flujo de servicios y materiales dentro de la cadena de suministros”.*

Es decir que, una estrategia de cadena de suministros se diseña con el objetivo principal de satisfacer las prioridades competitivas, que hace dicha organización dentro de sus estrategias de operaciones.

**Figura 2: Estrategias en una organización**



Fuente: Estrategia de cadena de suministros, Cap. 10, (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008)

### 2.1.3 BPM

Además, coincidiendo con Deloitte (Rodríguez,I. & Alpuin,D., 2014).

En esencia, la gestión por procesos o BPM desafía los modelos operativos tradicionales al introducir un nuevo modelo, que concibe los procesos de negocio como un activo estratégico clave para la organización, permitiendo mejorar la asignación de recursos y realizar una gestión consistente a lo largo de las diferentes funciones desempeñadas en la organización.

También (Rodríguez,I. & Alpuin,D., 2014) argumenta que la gestión de procesos de negocio, más conocida como *Business Process Management* (BPM) en inglés, es definida por la compañía de software *Oracle Corporation* como una estrategia para administrar y mejorar el desempeño de los negocios al optimizar continuamente los procesos de negocio en un ciclo cerrado de modelado, ejecución y evaluación. A propósito de la definición de BPM, la empresa multinacional estadounidense lo define como una disciplina o enfoque disciplinado orientado a los procesos de negocio, pero realizando un enfoque integral entre procesos, personas y tecnologías de la información.

BPM busca identificar, diseñar, ejecutar, documentar, monitorear, controlar y medir los procesos de negocios que una organización implementa. El enfoque contempla tanto procesos manuales como automatizados y no se orienta a una implementación de software. Algo importante a tener presente es que BPM no es una tecnología de software, pero se apoya y hace uso de las mismas para su implementación efectiva”.

La gestión de procesos -BPM- tiene 5 etapas, conocidas como el ciclo de vida BPM el cual es cíclico e incremental. Lo cual significa que todo proceso de negocio al final de la última etapa se retoma la primera, con el objetivo de hacer el proceso permanente, dinámico, flexible, que genere conocimiento nuevo (experiencias e información bien relacionada), y que garantice el mejoramiento continuo (al corregir lo que antes se estaba haciendo mal y realizar cosas nuevas que agreguen valor).

**Figura 3: Ciclo de vida BPM**

	Inicio	Definición	Automatización	Integración y Monitoreo	Optimización y Mejora continua
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> <li>La organización identifica sus procesos principales haciendo foco en las actividades a ser ejecutadas por las distintas áreas funcionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los procesos son conocidos y están documentados.</li> <li>Se identifican "dueños" de procesos como figuras de referencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los procesos están automatizados y montados sobre una herramienta BPMS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los procesos se encuentran integrados y se monitorea su desempeño.</li> <li>Los "dueños" de procesos adquieren poder de decisión y responsabilidad por los resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los procesos se monitorean en forma centralizada.</li> <li>Se trabaja en la optimización y mejora continua de los procesos.</li> </ul>
Tecnología y herramientas	<ul style="list-style-type: none"> <li>La organización no utiliza herramientas para el modelado de procesos.</li> <li>Cuando éstos se documentan, se utilizan herramientas tradicionales (descripción literal, tablas de actividades, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La organización utiliza herramientas de modelado de procesos, define indicadores de desempeño e identifica roles vinculados a la gestión de cada proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La organización incorpora herramientas BPMS para la automatización de sus procesos, la gestión de reglas de negocio y el intercambio electrónico de documentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La herramienta BPMS integra los diferentes sistemas y facilita la integración con agentes externos.</li> <li>Se incorporan herramientas para el monitoreo de actividades y acuerdos de servicio.</li> <li>Se comienzan a utilizar herramientas de BI para el análisis de datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La organización incorpora herramientas avanzadas para el monitoreo de procesos.</li> <li>Se utilizan herramientas avanzadas de BI para procesamiento de datos y obtención de información analítica.</li> <li>Se incorporan herramientas de simulación para la optimización de los procesos.</li> </ul>
Factores críticos de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de conciencia de procesos dentro de la organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colaboración efectiva entre las áreas de negocio y TI.</li> <li>Capacitación de actores claves.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación y gestión del cambio durante la implementación.</li> <li>Generación de resultados rápidos y visibles.</li> <li>Liderazgo y patrocinio de la Dirección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empleados con conocimiento sobre la gestión transversal de procesos.</li> <li>Definición de responsables para el monitoreo y corrección de desvíos.</li> <li>Liderazgo y patrocinio de la Dirección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporación del cambio como una constante en la organización.</li> <li>Descentralización en la toma de decisiones.</li> <li>Roles y responsabilidades claramente comprendidos.</li> </ul>

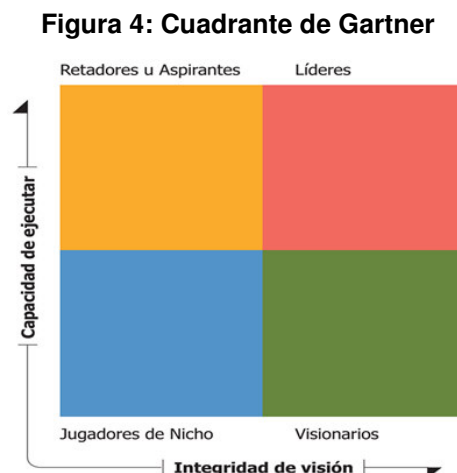
Fuente. DELOITTE TOUCHE TOHMATSU LIMITED. La Gestión por Procesos en las Organizaciones: La forma en la que los resultados se logran [en línea].

#### 2.1.4 JDA (ASR/ AWR) como sistema ERP

La empresa (JDA Software Group, 2017) se define como “la única empresa en el mundo reconocida como líder en los cinco Cuadrantes Mágicos de Gartner de soluciones de cadena de suministro y comercialización. -Y es por ello que más de 4,000 de los principales minoristas, fabricantes, compañías de logística y distribuidores de todo el mundo usan las soluciones de JDA -”.

Se agrega para conocimiento del lector la definición de Cuadrante mágico de Gartner. Así entonces, afirma (Alonso, 2016) en el capítulo II:

*“Este cuadrante es desarrollado para proyectos de TI, consta de varias fases en las que están el ciclo de vida, la concepción, análisis de alternativas, diseño, soluciones tecnológicas, adquisición, implementación y producción. Con una forma sencilla y elegante presenta los resultados de sus investigaciones en el cuadrante mágico de Gartner”.*



Fuente: <http://revista.helpdesktic.com/cuadrante-magico-de-gartner/>

Líderes: Esta categoría es la mejor, situarse aquí significa haber puntuado en los dos ejes de medida por lo cual los proveedores dan soluciones de productos amplios, completos y maduros con lo cual van evolucionando según la demanda en el mercado.

Visionarios: Esta categoría entran los proveedores con una alta puntuación en “*completeness of vision*” pero peor puntuación en “*ability to execute*”, con lo cual entran en este cuadrante empresas con una fuerte visión del mercado actual. Aunque tengan buenas ideas pueden que no tengan la capacidad de llevar implantaciones ya sea por su tamaño o por otras circunstancias.

Retadores u Aspirantes: Esta categoría es de los proveedores bien posicionados y que ofrecen altas posibilidades de éxito a la hora de tener una solución, pero también suelen ofrecer poca variedad de productos o enfocarse en uno solo.

Juradores de Nicho: Esta categoría es la más desfavorable ya que los proveedores no llegan a puntuar lo suficiente en ninguna categoría como para estar en los otros cuadrantes, pero no significa que por ello sus soluciones no tengan calidad.

Además, (JDA Software Group, 2017), define como su misión:

“En JDA somos líderes intrépidos. Somos el proveedor líder de soluciones punta a punta de planificación y ejecución de *omnichannel* y cadena de suministro integradas con más de 4,000 clientes de todo el mundo. Nuestras soluciones singulares otorgan poder a nuestros clientes para reducir costos, aumentar la rentabilidad y mejorar la colaboración para poder cumplir siempre con las promesas a sus clientes.

También destaca afirmando liderazgo en el mercado internacional:



- Más de 4,000 clientes globales en todo el mundo.
- Cada 8 horas otro cliente de JDA implementa nuestras soluciones.
- 78 de los principales 100 minoristas.
- 78 de las 100 principales compañías de bienes de consumo.
- 20 de las principales 25 empresas de cadena de suministro que figuran en Gartner usan JDA.
- 8 de los 10 principales terceros proveedores de logística.

## **2.2 Bases Teóricas**

La historia del retail en el mundo según (Tabares, 2011) remonta a fines del 1800, época en que comienzan a aparecer en Europa las primeras tiendas por departamento que, más que satisfacer necesidades, buscaban lucir los productos en grandes recintos ambientados en algo más parecido a un palacio que a una tienda tal y como se les conoce hoy en día. No fue sino hasta varios años después que la influencia norteamericana en sus formatos de supermercados redirección esta industria masificando su llegada al cliente final, situación que se mantiene hasta nuestros días.

### **El retail en América**

Afirma también (Tabares, 2011) la historia del retail en EEUU ha evolucionado en los últimos 40 años y es en la actualidad uno de los sectores económicos más influyentes en Wall Street, gracias a la rentabilidad de las acciones.

Para el caso de Latinoamérica, se puede resumir como pioneros a el retail en Colombia con la empresa Grupo Éxito; el retail en Chile con el grupo Cencosud, Falabella y Ripley; el retail en Argentina con la inversión de Wal-Mart y de los retail chilenos.

Para el caso del Perú, la historia se remonta a los años 50 con auge y cierres debido a las crisis de los años 70 hasta los 90. Teniendo un resurgimiento los últimos 20 años, llevado por el aumento de los ingresos de la población con ingresos medios y la apuesta de los grupos chilenos Cencosud, Falabella, considerando también al grupo InRetail con la empresa SUPERMERCADOS PERUANOS como empresa que compite y es líder a nivel nacional; en el rubro alimentos.

Según (David, 2013), dentro del análisis de conceptos de administración estratégica, las organizaciones que tienen como visión ser los líderes tienen que hacerse preguntas como ¿En que queremos convertirnos? Y ¿Cuál es nuestro negocio? que, para el caso de la presente tesis, es importante tener claro que la misión y visión justifican, orientan y delimitan tanto el método implementado como el enfoque de la investigación misma.

Es así que para el caso de la empresa de donde se toma la información tiene la siguiente:

**Visión:** “Ser la primera opción de compra para todos los peruanos”.

**Misión:** “Generar excelentes experiencias de compra para que nuestros clientes regresen y tengan una mejor calidad de vida”.

Luego como parte del análisis de la investigación es necesario conocer las bases en las que se soporta el alineamiento estratégico de la organización; y en específico para la presente tesis; de los procesos de abastecimiento y demanda.

## 2.3 Marco conceptual

Los siguientes conceptos ayudaran a dar un mejor enfoque sobre lo que se tiene como referencia de procesos. Extrayendo definiciones de (Agip, 2007), se resume como conceptos generales:

- **Procesos:** Secuencia de actividades relacionadas entre sí, que emplean ENTRADAS (INPUTS), le agregan valor a éstas, transformándolas en SALIDAS (OUTPUTS) que se suministran a clientes (internos o externos).
- **Proveedor:** Persona, puesto, proceso u organización que provee al proceso de las entradas requeridas. El proveedor debe cumplir con las especificaciones de las entradas, demandadas por el proceso. Transfiere valor al proceso cuando cumple con las especificaciones de las entradas.
- **Venta Perdida:** Se puede definir como la cantidad de stock valorizado que no estuvo disponible para satisfacer las necesidades del cliente.
- **Venta perdida calculadas por ERP:** En esta medición para el ERP se define como el nivel de inventario valorizado cuando es menor al promedio de venta de 1 día o es igual a cero.

$\text{Venta Perdida} = \text{Promedio diario de demanda} \times N^{\circ} \text{ dias sin stock}$
--

**Entradas:** Elementos que desencadenan la realización del proceso. La entrada es lo que va ser transformado para obtener la salida del proceso, las entradas pueden ser materiales y/o información. Deben cumplir los requerimientos del proceso. Las entradas, también deben tener especificaciones, para poder determinar si son de calidad.

- **Salidas:** Son los elementos producidos (bienes y servicios) por el proceso. Las salidas deben cubrir los requerimientos y expectativas del cliente del proceso. Las salidas deben contar con especificaciones que permitan determinar si son o no de calidad. “Flujo de salida”: unidades producidas en un intervalo de tiempo. Las salidas de un proceso pueden ser las entradas de otro proceso.
- **Cliente:** Es el siguiente paso en el proceso. Personas, procesos u organizaciones que utilizan los resultados del proceso. La gestión por procesos se enfoca al cliente, lo que comprende:
  - Identificación del cliente
  - Conocer sus necesidades y expectativas, expresados en características de tiempo, cantidad, propiedades, facilidad de uso y percepciones de valor.
  - Diseñar las salidas (bienes o servicios)
  - Diseñar los procesos
  - Medir la satisfacción del cliente

- **Flujo:** Secuencia de actividades para transformar las entradas en salidas. Se puede representar a través de:
  - Diagrama de Bloques.
  - Diagrama de Flujo.
  - Diagrama de Operaciones (DOP).
  - Diagrama de Análisis de Actividades (DAP).
  
- **Recursos:** Referido a los elementos TANGIBLES del proceso:
  - Personal.
  - Materia Prima e Insumos.
  - Maquinaria.
  - Equipos.
  - Herramientas.
  - Repuestos.
  - Energía.
  - Infraestructura.
  
- **Controles:** Referido a los elementos INTANGIBLES del proceso. Son mecanismos que gobiernan el CÓMO, CUÁNDO y DÓNDE se realizan los procesos.
  - Determinan qué acción tomar cuando ocurren ciertos eventos o condiciones.
  - Objetivos.

- Sistemas de monitoreo y control.
- Procedimientos, instrucciones, métodos de trabajo.
- Plan de producción, ventas, compras, mantenimiento, etc.
- Especificaciones (estándares).
- Capacitación y entrenamiento.
- Legislación.
- Programas de control automáticos.

También en el desarrollo de la metodología BPM es necesario conocer las definiciones según (; Ruesta, G., 2015) como parte del conocimiento aportado al área de abastecimiento a solicitud de la gerencia de Supply Chain de:

### **Mapas de Procesos:**

Una aproximación que define la organización como un sistema de procesos interrelacionados. El mapa de procesos impulsa a la organización a poseer una visión más allá de sus límites geográficos y funcionales, mostrando cómo sus actividades están relacionadas con los clientes externos, proveedores y grupos de interés. Tales "mapas" dan la oportunidad de mejorar la coordinación entre los elementos clave de la organización.

Asimismo, dan la oportunidad de distinguir entre procesos clave, estratégicos y de soporte, constituyendo el primer paso para seleccionar los procesos sobre los que actuar.

**Modelado de Procesos:**

Un modelo es una representación de una realidad compleja. Realizar el modelado de un proceso es sintetizar las relaciones dinámicas que en él existen, probar sus premisas y predecir sus efectos en el cliente. Constituye la base para que el equipo de proceso aborde el rediseño y mejora y establezca indicadores relevantes en los puntos intermedios del proceso y en sus resultados.

**Jerarquía de los procesos:****Macro proceso:**

Son los grandes procesos o procesos genéricos de la empresa, que en conjunto dan una visión de cómo opera la organización.

**Proceso/Subproceso:**

Partes definidas de un macro proceso/proceso. Pueden ser paralelos o secuenciales y contribuyen a la misión del macro proceso/proceso.

**Actividad:**

Acciones que forman un proceso. Por lo general están encargadas a un área funcional.

**Tarea:**

Micro acciones que forman una actividad. Es la subdivisión más pequeña del proceso.

**Tipos de Procesos:****Procesos estratégicos:**

Procesos responsables de analizar las necesidades y condicionantes de la sociedad, del mercado y de los accionistas, para a partir del análisis de todo ello y el conocimiento de las posibilidades de los recursos propios, emitir las directrices adecuadas al resto de procesos de la organización para así asegurar la respuesta a las mencionadas necesidades y condicionantes.

**Procesos operativos:**

Aquellos procesos que definen el negocio de la Organización. Permiten diferenciar una Organización de otra. Dependen del sector industrial en particular y de la estrategia de la organización. Procesos a partir de los cuales el cliente percibirá y valorará la calidad de la empresa. Tienen un impacto en el usuario o cliente creando valor para este.



**Procesos de soporte:**

Procesos responsables de proveer a la organización de todos los recursos necesarios, en cuanto a personas, maquinaria y materia prima. Dan apoyo a los procesos operativos. Son normalmente genéricos, es decir se pueden aplicar a cualquier sector industrial y es independiente de la estrategia.

**Límites del Proceso:**

Definen el alcance del proceso, al identificar el principio y término del proceso. Permite identificar los departamentos y puestos involucrados. Existen dos tipos de límites. Límite técnico y límite físico.

**Dueño del Proceso:**

Responsable por el proceso y las salidas del mismo. Asegura la eficacia y la eficiencia de manera continua. Es el que toma las decisiones claves y puede asignar recursos de la organización al proceso. Responsable de mantener la relación con otros procesos de la organización y establecer requerimientos adecuados.

**Flujograma**

Es una cadena de diferentes símbolos que representan actividades relacionadas secuencialmente.

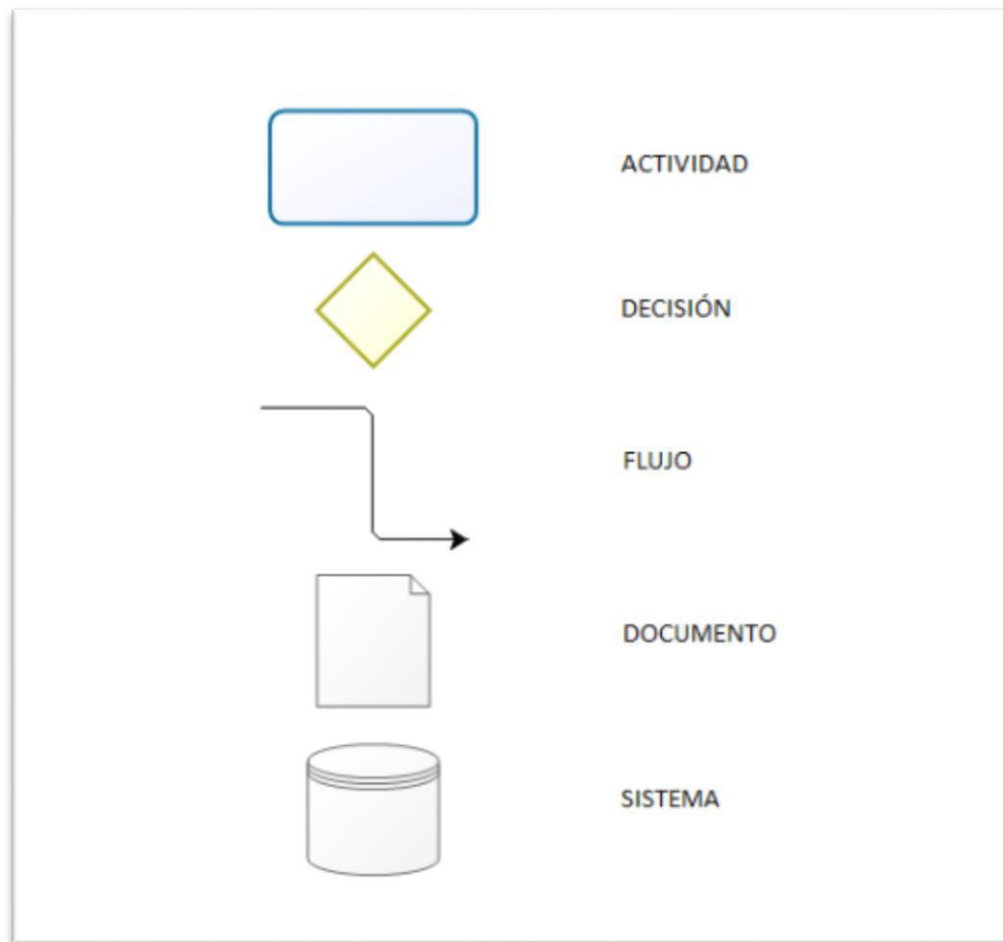
Utiliza una simbología estandarizada, que se muestra a continuación:

**Figura 5: Diagrama simbología de Flujograma**



Fuente: Mapa de procesos – Área de planificación de abastecimiento SPSA

**Figura 6 : Diagrama simbología de flujograma**



Fuente: Mapa de procesos – Área de planificación de abastecimiento SPSA

**Participantes:**

- Miembros de la organización que participan en la ejecución del proceso.
- Son responsables por la parte del proceso que ejecutan.

- Se establece relacionando el flujo del proceso con los puestos de la organización.

### **Tiempo de Ciclo:**

Es el lapso requerido para obtener una unidad de la salida o productos. La reducción del tiempo de ciclo permite una mayor productividad de la organización y reducción de costos.

### **Costo del Proceso:**

El mejor método de costeo, para este propósito, es el denominado Costeo por Actividades (ABC). El ABC parte del concepto de que el costo es generado por el proceso al utilizar los recursos. Entonces mejorando el proceso se utilizará menos recursos con la consecuente reducción de los costos.

### **Indicador:**

- Es un criterio que juzga o mide el desempeño de un proceso
- Lo que no se puede medir, no se puede controlar.
- Lo que no se puede controlar, no se puede mejorar<sup>2</sup>

**Eficacia**, mide que tanto se alcanza los objetivos planteados.

**Ecuación 2: Fórmula de Eficacia de un Proceso**

$$Eficacia = \frac{Salidas\ obtenidas}{Salidas\ Programdas}$$

**Eficiencia**, mide que tan bien se utilizan los recursos.

**Ecuación 3: Formula de eficiencia de un proceso**

$$Eficacia = \frac{Recursos\ programados}{Recursos\ utilizados}$$

**Efectividad:**

Es el grado en que se logran los objetivos.

**Ecuación 4 : Formula de efectividad de un proceso**

$$Efectividad = Eficacia \times Eficiencia$$

## **CAPITULO III**

### **3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS**

#### **3.1 Hipótesis General**

El alineamiento estratégico de los procesos de abastecimiento y control de la demanda de la categoría fiambres del sector retail empleando un ERP, reduce la pérdida de venta por falta de inventario.

#### **3.2 Hipótesis Específicas**

H1: “La mejora en el proceso de control de demanda empleando un ERP, reduce el % quiebre evitando la perdida de venta por falta de inventario”.

H2:” La mejora en el proceso de abastecimiento considerando el plazo de entrega empleando un ERP, reduce perdida de ventas por falta de inventario”.

H3: “El cálculo oportuno de la cantidad para la reposición de los productos considerando el tiempo de vida empleando un ERP, reduce perdida de ventas por falta de inventario”.

### 3.3 Variables

Variables generales:

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Alineamiento estratégico del proceso de abastecimiento y demanda empleando un ERP.

VARIABLE DEPENDIENTE:

V1: Venta perdida por falta de inventario.

Formula:

$$\text{Venta Perdida} = \text{Promedio diario de demanda} \times \text{N}^\circ \text{ dias sin stock}$$

Variables específicas:

V2: Porcentaje de quiebre.

Formula:

$$\sum \frac{\text{Surtido en quiebre}}{\text{Total del surtido}}$$

Nota: Se considera quiebre a todo producto con inventario menor a la venta promedio de 1 día o stock cero unidades. Esto fue definido por la gerencia de Supply Chain, con el objetivo de uniformizar criterios a nivel compañía.

### V3: Análisis del plazo de entrega(LTA)

Formula:

$$\text{Nivel de servicio} = \frac{\text{Cantidad de unidades entregadas}}{\text{Cantidad de unidades pedidas}}$$

Nota: Se considera la entrega de las ultimas 10 órdenes de compra enviadas.

### V4: Análisis de Reaprovisionamiento.

Formula:

$$\text{Indice de inventario perecible} = \frac{\text{Dias de Inventario}}{\text{Tiempo de vida del producto}}$$



## **CAPITULO IV**

### **4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1 Tipo de Investigación**

Se ha definido para la presente tesis, que el enfoque metodológico la Investigación sea descriptiva y explicativa aplicado; dado que, a través del análisis de la información de los procesos de abastecimiento y control de demanda, nos dará como resultado la oportunidad de identificar las mejoras posibles, así como la utilización de las herramientas que nos ayuden a alinear estratégicamente dichos procesos.

Es aplicada porque parte de los conocimientos adquiridos, así como de la información de diferentes fuentes, todos ellos referidos a gestión por procesos de negocio empleando un ERP para ser aplicada en el tema de análisis específico de la presente tesis.

#### **4.2 Diseño de la investigación**

Se ha definido para la presente tesis, que el diseño de investigación es de tipo descriptiva explicativa, pues no se realizará manipulación de las variables en estudio; dado que, a través del análisis de la información de los procesos, permitirá identificar las oportunidades de mejora y la utilización de las herramientas para obtener el cumplimiento de los objetivos específicos y generales.

También detallar que se analizará la información con grupos no probabilísticos. Pues para la presente tesis, solo se considera la categoría fiambre, de un total de 15 categorías existentes dentro de la organización.

En esta sección de la tesis también se mencionará las diferentes etapas de la implementación de la metodología BPM con el uso de un ERP en el Área de Planificación de Abastecimiento.

Enfoque BPM en la planificación del abastecimiento de la categoría fiambres

#### **4.2.1 Modelo de Operación – Diagrama Conceptual**

El diagrama tiene el objetivo de obtener un entendimiento rápido del funcionamiento integral de las distintas entidades que están involucradas al negocio de abastecimiento de la categoría fiambres, definiendo el alcance de los procesos a ser mapeados, analizados y optimizados.

##### **Stakeholders:**

- Cliente.
- Proveedor.
- Ente Fiscalizador (Indeci, Sunat, Municipalidad, etc.).
- Área de gestión y control Comercial.
- Área de gestión control de Data Maestra.
- Área Planificación de Abastecimiento.

- CD – Frescos, Acopio y Transporte.
- Área Control de Gestión y Existencias.
- Área de control de Operaciones (Tiendas).

### **Principales relaciones entre los stakeholders:**

Área Planificación de Abastecimiento – Proveedor: Orden de compra, Nivel de servicio, observaciones, otros.

Área Planificación de Abastecimiento - Área Control de Gestión y Existencias: Supervisión de mermas de productos, Inventarios, Observaciones, otros.

Área Planificación de Abastecimiento - Comercial: Tabla de pedido, Plan promocional, compra de productos importados, Parametrización de productos, observaciones, otros.

Área Planificación de Abastecimiento – Data Maestra: Productos por crear en el ERP, Bloqueo de códigos, Observaciones, otros.

Área Planificación de Abastecimiento – Operaciones (Tiendas): Orden de compra, Gestión de envío y recepción de mercadería, Incidencias, Observaciones, otros.

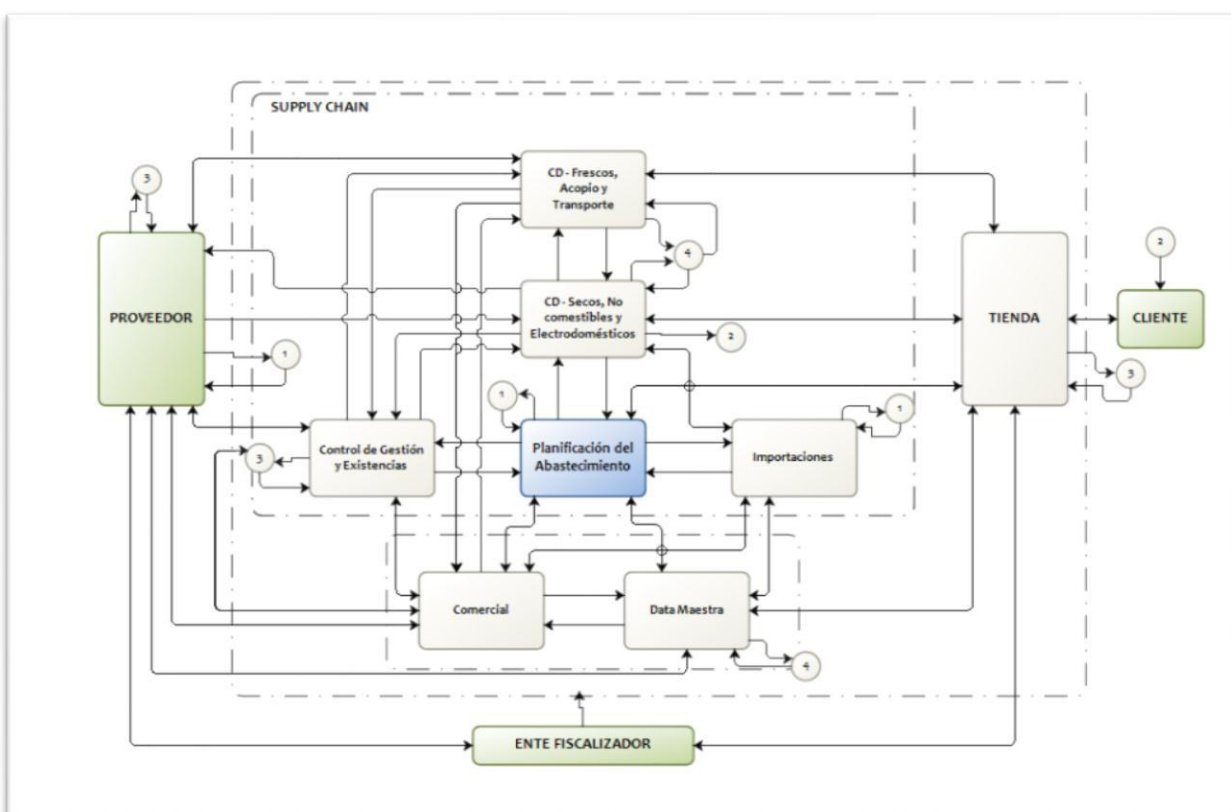
Proveedor - CD Frescos, Acopio y Transporte: Orden de compra, Despacho de productos, Nivel de servicio, Guía de Remisión, Observaciones, otros.

Proveedor – Operaciones (Tiendas): Orden de compra, Despacho de productos, Nivel de servicio, Guía de Remisión, Observaciones, otros.

Operaciones (Tiendas) – Clientes: Productos a venta, Facturas, Transacciones financieras, observaciones, otros.

Ente Fiscalizador (Indeci, Sunat, Municipalidad, etc) – Operaciones (Tiendas): Bloqueo temporal y/o definitivo de despachos a sucursales.

**Figura 7: Diagrama Conceptual Planificación del abastecimiento**



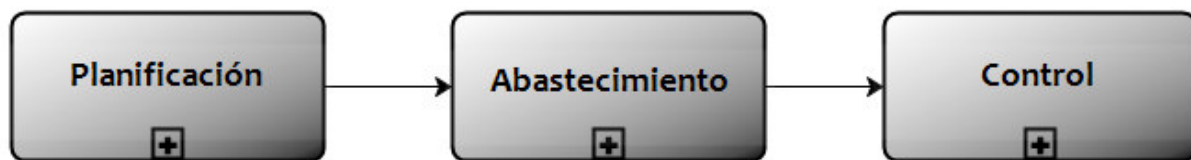
Fuente: Mapa de procesos – Área de planificación de abastecimiento SPSA

#### 4.2.2 Mapeo de Procesos

Los Macroprocesos identificados en el Área de Planificación de Abastecimiento son los siguientes:

- **Macroproceso Planificación:** Tiene el objetivo de planear, identificar criterios y políticas internas y externas que aporten y soporten el correcto abastecimiento.
- **Macroproceso Abastecimiento:** Tiene el objetivo de ejecutar y controlar el suministro de los productos del negocio.
- **Macroproceso Control:** Tiene el objetivo de registrar, analizar, monitorear y mejorar los macro procesos del Área Planificación de Abastecimiento.

**Figura 8: Descomposición funcional**



Fuente: Mapa de procesos – Área de planificación de abastecimiento SPSA

#### **Procesos (Nivel 1)**

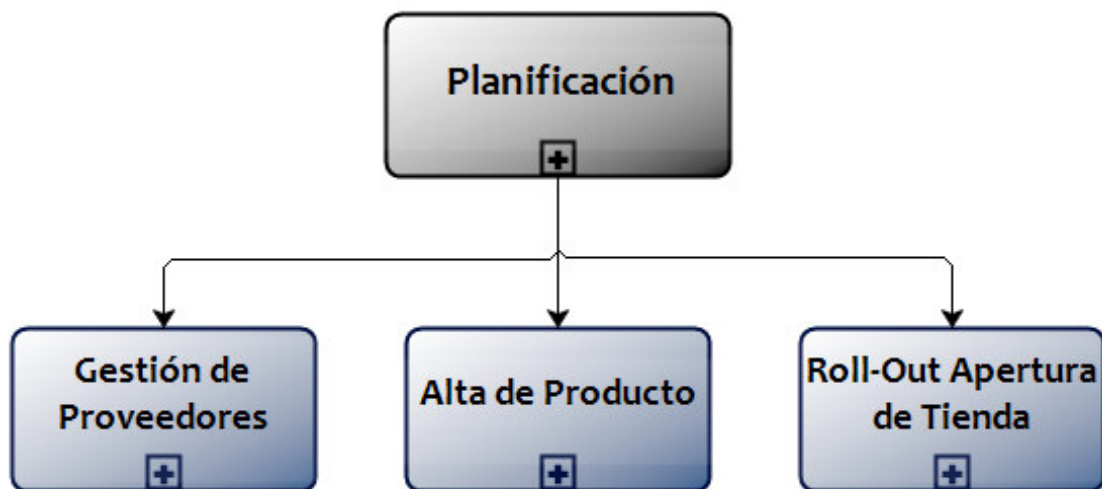
Los Procesos identificados en el Área de Planificación de Abastecimiento son los siguientes

**Proceso Gestión de Proveedores:** Tiene el objetivo de realizar de manera correcta todos los procesos relacionados con proveedores que permitan el correcto planeamiento del abastecimiento de cara a la compra.

**Proceso Alta de Producto:** Tiene el objetivo de realizar las actividades necesarias para visualizar el código nuevo con datos correctos y quede listo para realizar la compra.

**Proceso Roll-Out Apertura de Tienda:** Tiene el objetivo de llevar a cabo todas las actividades para la planificación de apertura de una nueva sucursal.

**Figura 9: Descomposición funcional Planificación del Abastecimiento**



Fuente: Mapa de procesos – Área de planificación de abastecimiento SPSA

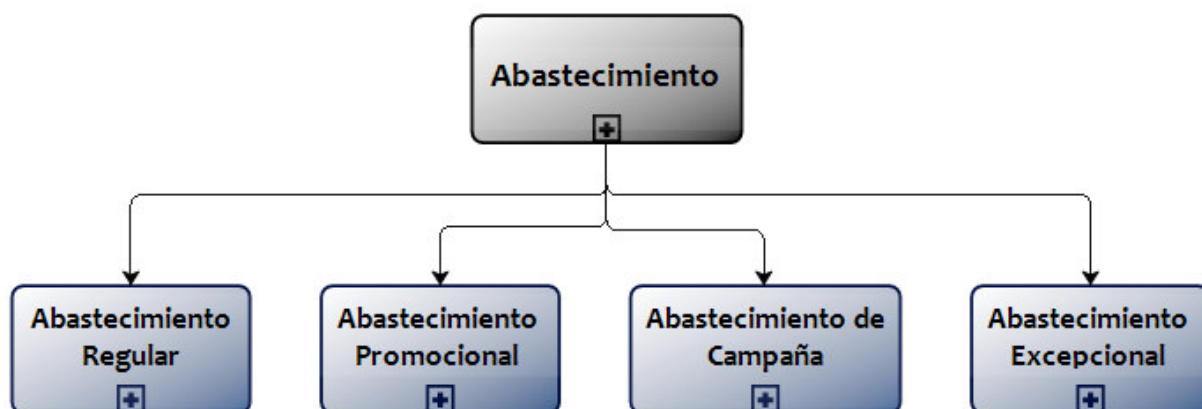
**Proceso Abastecimiento Regular:** Tiene el objetivo de garantizar el eficiente y controlado abastecimiento regular de productos demandados por las sucursales de venta.

**Proceso Abastecimiento Promocional:** Tiene el objetivo de Garantizar el eficiente y controlado abastecimiento de productos en promoción demandados por las sucursales de venta.

**Proceso Abastecimiento de Campaña:** Tiene el objetivo de realizar el correcto abastecimiento de la campaña asegurando el mínimo sobre stock posible.

**Proceso Abastecimiento Excepcional:** Tiene el objetivo de apoyar y supervisar el abastecimiento de productos no re abastecibles, cuya distribución no es calculada por el Área de Planificación de Abastecimiento.

**Figura 10: Diagrama proceso de abastecimiento**



Fuente: Mapa de procesos – Área de planificación de abastecimiento SPSA

## **Sub – Procesos (Nivel 2)**

Los Sub-Procesos identificados en el Área de Planificación de Abastecimiento son los siguientes:

**Sub-Proceso Afiliación en Portal B2B:** Tiene el objetivo de afiliar a los proveedores al portal B2B para que puedan descargar sus órdenes de compra y para que abastecimiento pueda consultar información importante de ellos.

**Sub-Proceso Modificación de Razón Social:** Tiene el objetivo de actualizar los datos del proveedor para asegurar el correcto abastecimiento.

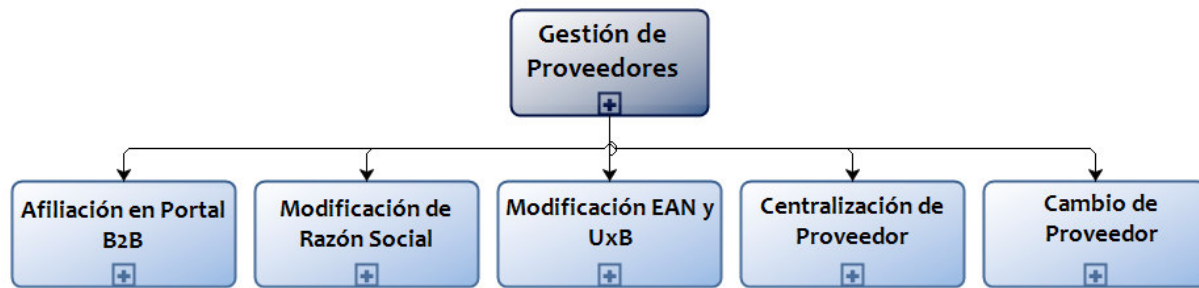
**Sub-Proceso Modificación EAN y UxB:** Tiene el objetivo de realizar cambio de EAN y UxB, para proseguir con el correcto abastecimiento.

**Sub-Proceso Centralización de Proveedor:** Tiene el objetivo de facilitar la logística del proveedor y mejorar la distribución según sea la necesidad que originó la centralización.

**Sub-Proceso Cambio de Proveedor:** Tiene el objetivo de gestionar y comunicar los datos del proveedor, vinculados y que afecten a la función de abastecimiento.



**Figura 11: Sub Proceso Gestión de proveedores**



Fuente: Mapa de procesos – Área de planificación de abastecimiento SPSA

**Sub-Proceso Abastecimiento Regular por Almacenaje:** Tiene el objetivo de garantizar el eficiente y controlado abastecimiento regular de productos que serán almacenados en el CD Secos, No comestibles y Electrodomésticos, para luego ser distribuidos a las diferentes sucursales según necesidad.

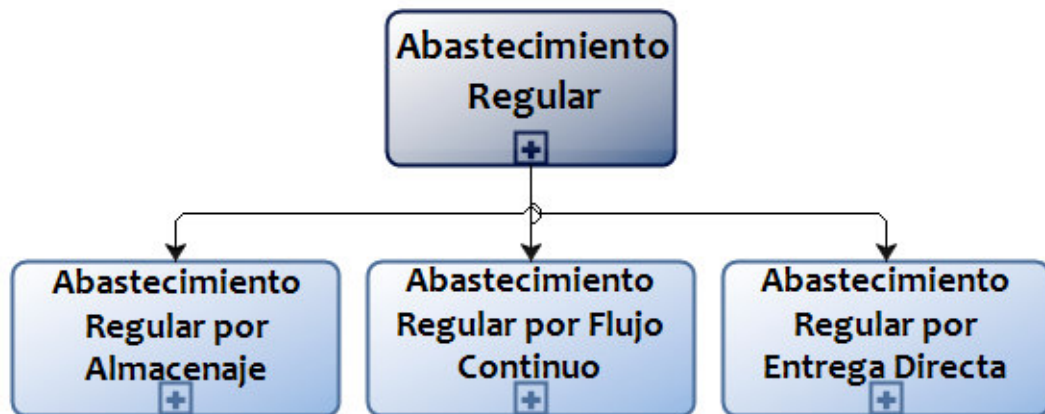
#### **Sub-Proceso Abastecimiento Regular por Flujo Continuo**

Tiene el objetivo de garantizar el eficiente y controlado abastecimiento regular de productos que serán despachados por el Proveedor al CD Secos, No comestibles y Electrodomésticos y sin ser almacenados en la zona de despacho son asignados a las distintas sucursales a nivel nacional.

#### **Sub-Proceso Abastecimiento Regular por Entrega Directa**

Tiene el objetivo de garantizar el eficiente y controlado abastecimiento regular de productos que serán despachados por el proveedor directamente a las diferentes sucursales según necesidad.

**Figura 12: Sub Proceso Abastecimiento regular segun origen**



Fuente: Mapa de procesos – Área de planificación de abastecimiento SPSA

#### **4.2.3 Caracterización de Procesos**

(; Ruesta, G;, 2015) afirma que la caracterización es la codificación sistemática de los procesos, con el propósito de una fácil identificación y ubicación en el mapeo de procesos. A continuación, lista de los Macroprocesos, Procesos y Sub-Procesos del Área Planificación de Abastecimiento:

**Figura 13 : Caracterización del proceso**

	<b>Código</b>
<b>PLANIFICACIÓN</b>	PA-PLA
<b>Gestión de Proveedores</b>	PA-PLA-GDP
Afiliación en Portal B2B	PA-PLA-GDP-01
Modificación de Razón Social	PA-PLA-GDP-02
Modificación EAN y UXB	PA-PLA-GDP-03
Centralización de Proveedor	PA-PLA-GDP-04
Cambio de Proveedor	PA-PLA-GDP-05
<b>Alta de Producto</b>	PA-PLA-ADP
Alta de Producto no Reabastecible	PA-PLA-ADP-01
Alta de Producto Almacenaje	PA-PLA-ADP-02
Alta de Producto Flujo Continuo y Entrega Directa	PA-PLA-ADP-03
<b>Roll-Out Apertura de Tienda</b>	PA-PLA-ROT
<b>ABASTECIMIENTO</b>	PA-ABA
<b>Abastecimiento Regular</b>	PA-ABA-ARE
Abastecimiento Regular por Almacenaje	PA-ABA-ARE-01
Abastecimiento Regular por Flujo Continuo	PA-ABA-ARE-02
Abastecimiento Regular por Entrega Directa	PA-ABA-ARE-03
<b>Abastecimiento Promocional</b>	PA-ABA-APR
<b>Abastecimiento de Campaña</b>	PA-ABA-ACA
<b>Abastecimiento Excepcional</b>	PA-ABA-AEX
<b>CONTROL</b>	PA-CNT

Fuente: Mapa de procesos – Área de planificación de abastecimiento SPSA

#### **4.2.4 Manual de Procedimiento**

El manual de procedimiento está compuesto por los siguientes elementos:

Carátula del manual, donde se indica lo siguiente: Código del Macroproceso, Nombre del Macro-Proceso y Fecha de elaboración del manual.

Nombre del Proceso / Sub-Proceso.

Código del Proceso / Sub-Proceso.

Objetivo del Proceso / Sub-Proceso.

Áreas Responsables o involucradas en el Proceso / Sub-Proceso.

**Diagrama de Caracterización:** Representación gráfica básica que muestra la relación de entrada y salida del Proceso / Sub-Proceso con otros Macroprocesos / Procesos / Sub-Procesos, así como el soporte de herramientas informáticas.

Sub-Proceso (s) que componen un Proceso, en caso el manual sea de un Proceso.

**Nivel de Automatización:** bajo (operatividad manual), intermedio (operatividad manual –automática) y avanzado (proceso totalmente automático)

**Nivel de Estandarización:** bajo, intermedio y avanzado.

Soporte de Personas, funcionarios responsables de la ejecución y control de Proceso / Sub-Proceso.

**Soporte Tecnológico,** herramienta software informáticas que soportan la ejecución del Proceso /Sub-Procesos.

Los manuales de procedimientos serán mostrados en la sección “Anexos” de la presente tesis.

### 4.3 Población y muestra

Para la investigación, se realizará un muestreo no probabilístico. “Las muestras no probabilísticas, llamadas también muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección informal y un tanto arbitraria. Aún así estas se utilizan en muchas investigaciones y a partir de ellas se hacen inferencias sobre la población”. (Hernandez,R., 2010).

Para la presente investigación la población de análisis es la información de 02 periodos comparables:

Enero- diciembre 2015 y enero-diciembre 2016.

Esta información corresponde a:

- Venta neta media,
- Inventario en unidades y valorizado
- % de Quiebre
- Nivel de servicio
- Plazo de entrega promedio
- Venta perdida
- Índice de inventario perecible

La población está limitada a la categoría fiambres de la organización. Con un número promedio de 33,967 artículos en surtido activo en todas las sucursales en el 2015 y 34,059 artículo en el 2016.

#### **4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Se utilizarán técnicas e instrumentos de levantamiento de información, entrevistas a personal experto e información de desempeño de los procesos de control de demanda y abastecimiento.

#### **4.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

Se utilizarán reportes y gráficos, para mostrar el avance y la comparación de los resultados antes y después de la implementación del ERP.

## **CAPITULO V**

### **5. ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS**

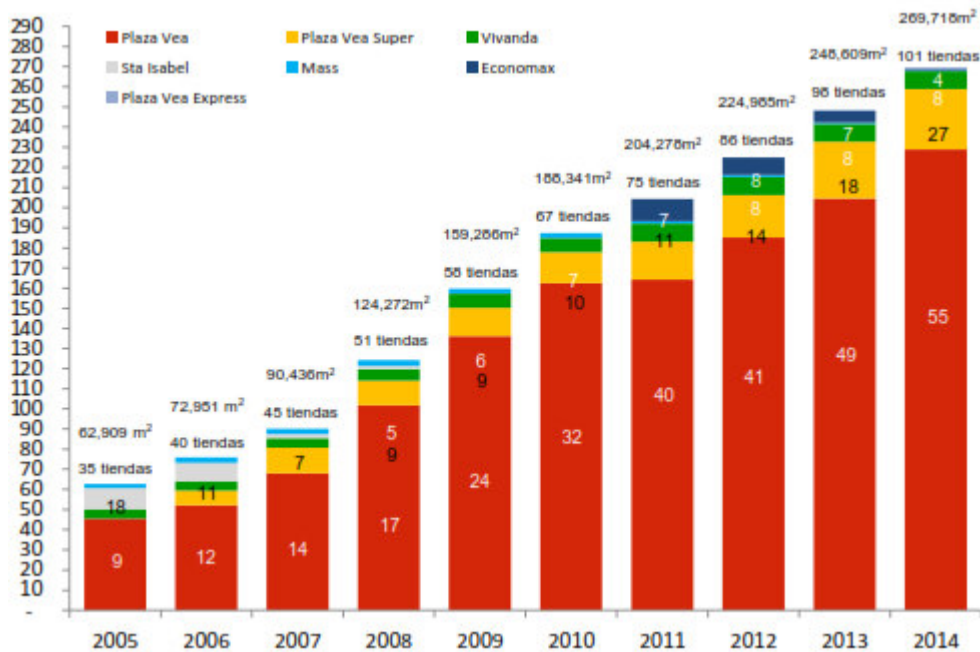
#### **5.1 Presentación de resultados**

##### **5.1.1 Descripción de la empresa**

El análisis de la población estudiada ha sido tomado de una empresa del sector retail, especializada en la comercialización de productos perecibles y no perecibles para el hogar.

Es una cadena de supermercados que desde el año 2006 se encuentra creciendo constantemente. Actualmente, cuenta con alrededor de 101 tiendas y con proyectos de expansión en lima y provincias.

**Figura 14: Crecimiento en metros cuadrados y n° de tiendas.**



Fuente: Memoria anual 2014 SPSA

En sus inicios operaba bajo el nombre de Supermercados Santa Isabel, creció en la década de los noventa y años más tarde el grupo Interbank adquiere la totalidad de las acciones de esta cadena de supermercados.

Hoy en día cuenta con tres formatos: Hipermercado, Supermercado y Formato precio - del término inglés -*Hard Discount*-.

A finales del 2014 el capital social inscrito de la empresa ascendía a más de 322 millones de soles según datos de la memoria anual de la compañía al cierre del 2014.



Los ingresos del 2014 total fueron de S/ 3,700.00 millones, con una utilidad antes de depreciación, amortización, intereses e impuestos (EBITDA) de S/ 231.4 millones. Sin embargo, durante ese mismo periodo se tuvo como ganancia neta S/14.6 millones

Figura 15: Estado de resultados individuales acumulados

**Estado de Resultados Individuales Acumulados**

<b>En S/. (000)</b>	<b>Dic 2014</b>	<b>Dic 2013</b>
Ventas	3,711,675	3,287,701
Prestaciones de servicios	44,949	37,403
<b>Total Ingresos</b>	<b>3,756,624</b>	<b>3,325,104</b>
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>962,622</b>	<b>845,427</b>
%	25.9%	25.7%
Gastos de Ventas	-671,812	-593,939
Gastos de Administración	-70,885	-69,066
Otros Ingresos (gastos), neto	11,434	28,414
<b>Utilidad antes de Depreciación, Intereses e Impuestos</b>	<b>231,359</b>	<b>210,836</b>
%	6.2%	6.3%
Depreciación y Amortización	-95,297	-83,081
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>136,062</b>	<b>127,755</b>
%	3.7%	3.9%
Ingresos financieros	5,712	8,061
Gastos financieros	-83,667	-73,456
Diferencia de cambio neto	-31,856	-41,490
<b>Utilidad antes del Impuestos a la Renta</b>	<b>26,251</b>	<b>20,870</b>
%	0.7%	0.6%
Impuesto a la Renta	-11,650	-11,364
<b>Utilidad (pérdida) Neta</b>	<b>14,601</b>	<b>9,506</b>
%	0.4%	0.3%

Fuente: Memoria anual 2014 SPSA

En este contexto de crecimiento sostenido, pero con gastos operativos significativos que redujeron la utilidad en un 0.1% respecto al año anterior, refleja que el crecimiento debe ir acompañado de la efectividad en operaciones para reducir costos e impactar directamente en el estado de resultados.

La presente investigación solo analizó información de la categoría fiambres; que agrupa a todos los productos considerados como:

- Embutidos
- Quesos

El área de enfoque: es el denominado dentro de la organización como “ área de planificación de abastecimiento”.

(; Ruesta, G;, 2015) detalló en su informe lo siguiente:

El Área de Planificación de Abastecimiento está conformado principalmente por tres divisiones: La división de “*Food*”, que abastece abarrotes; la división de “*Non Food*”, que abastece bazar y textil; y la división de “Frescos”, que abastece lácteos, congelados y fiambres. Cada división cuenta con una jefa de reposición y un equipo de analistas y asistentes. Asimismo, hay un equipo que se encarga del registro de compra.

Cada división maneja sus productos por categorías o familias y realizan las compras de manera automática o de manera manual.

Entre sus principales objetivos destacan: abastecer de manera correcta y eficiente la mercadería, trabajo en equipo, comunicación efectiva y soporte adecuado con los agentes de la cadena de suministro (proveedor, centro de distribución, sucursales).

Ahora ya detallado el contexto, el alcance y las características principales de la investigación se detalla los procesos a analizar.

## **5.1.2 Proceso de Abastecimiento**

### **5.1.2.1 Situación Actual**

Los Procesos identificados en el Área de Planificación de Abastecimiento son los siguientes:

- **Proceso de abastecimiento, impacto de los plazos de entrega**

El promedio semanal del nivel de servicio de las compras realizadas no superó el 75 % y ocasionaron quiebres significativos en semanas donde la oferta promocional fue agresiva en la categoría fiambres. Esto se debe a:

- Los tiempos de entrega carecen de un análisis único estandarizado para todas las sucursales.
- Los criterios no son compartidos con las demás categorías que hacen uso de las cámaras de productos refrigerados.

- Los tiempos de entrega de los proveedores no sostienen en el tiempo la demanda de los periodos promocionales.
- Los volúmenes de entrega de proveedor no son al 100% debido a falta de capacidad de producción.
- Los volúmenes de entrega de proveedor no son al 100% debido a demoras y/o errores en sistema de transmisión de información en tiempos esperados.

**Tabla 2: Nivel de servicio de proveedores 2015**

Año	Bultos Pedidos	Bultos Recibidos	% NNSS
2015	7,745,043	5,691,565	73.49%

Fuente: Área de Planificación del Abastecimiento SPSA

**Tabla 3:Nivel de Servicio 2014 - Semana 14 a Semana 53**

Año	Semana	Bultos Pedidos	Bultos Recibidos	% NNSS
2015	Sem. 14 - 2015	49,641	31,943	64.35%
2015	Sem. 15 - 2015	207,361	161,328	77.80%
2015	Sem. 16 - 2015	218,351	152,260	69.73%
2015	Sem. 17 - 2015	181,482	125,946	69.40%
2015	Sem. 18 - 2015	226,877	168,469	74.26%
2015	Sem. 19 - 2015	229,015	180,529	78.83%
2015	Sem. 20 - 2015	173,853	119,108	68.51%
2015	Sem. 21 - 2015	210,999	161,029	76.32%
2015	Sem. 22 - 2015	184,015	143,489	77.98%
2015	Sem. 23 - 2015	179,107	141,368	78.93%
2015	Sem. 24 - 2015	187,636	146,000	77.81%
2015	Sem. 25 - 2015	202,389	157,356	77.75%
2015	Sem. 26 - 2015	204,904	148,857	72.65%
2015	Sem. 27 - 2015	211,033	159,150	75.41%
2015	Sem. 28 - 2015	167,633	132,087	78.80%
2015	Sem. 29 - 2015	206,031	147,560	71.62%
2015	Sem. 30 - 2015	215,822	156,716	72.61%
2015	Sem. 31 - 2015	175,049	121,853	69.61%
2015	Sem. 32 - 2015	197,464	137,583	69.67%
2015	Sem. 33 - 2015	203,676	159,887	78.50%
2015	Sem. 34 - 2015	244,331	177,750	72.75%
2015	Sem. 35 - 2015	204,469	152,556	74.61%
2015	Sem. 36 - 2015	204,758	156,479	76.42%
2015	Sem. 37 - 2015	189,313	132,522	70.00%
2015	Sem. 38 - 2015	212,284	160,761	75.73%
2015	Sem. 39 - 2015	189,090	147,119	77.80%
2015	Sem. 40 - 2015	186,371	140,961	75.63%
2015	Sem. 41 - 2015	182,262	138,838	76.18%
2015	Sem. 42 - 2015	209,358	165,884	79.23%
2015	Sem. 43 - 2015	178,483	142,146	79.64%
2015	Sem. 44 - 2015	201,588	154,467	76.63%
2015	Sem. 45 - 2015	128,588	97,890	76.13%
2015	Sem. 46 - 2015	219,961	142,865	64.95%
2015	Sem. 47 - 2015	194,801	131,150	67.33%
2015	Sem. 48 - 2015	170,970	117,783	68.89%
2015	Sem. 49 - 2015	154,302	109,425	70.92%
2015	Sem. 50 - 2015	217,868	149,338	68.55%
2015	Sem. 51 - 2015	246,958	174,672	70.73%
2015	Sem. 52 - 2015	230,442	151,013	65.53%
2015	Sem. 53 - 2015	146,509	95,429	65.14%
2015	Total	7,745,043	5,691,565	73.49%

Fuente: Área de Planificación del Abastecimiento SPSA

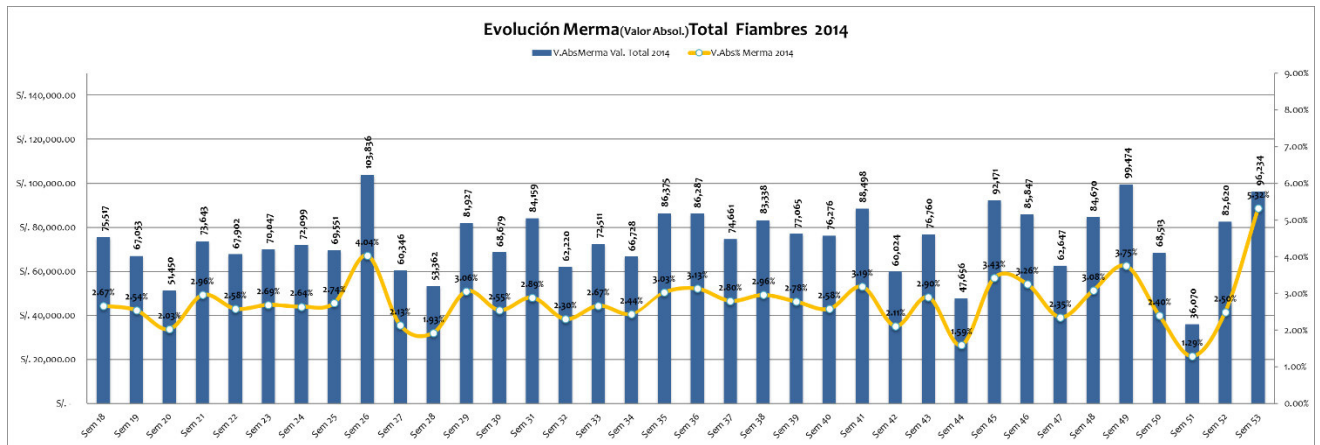
- Proceso de abastecimiento, negociación con Proveedores**

En el caso de la gestión con proveedores se tiene definido de manera negociada los plazos de entrega según los criterios siguientes:

- Volumen de compra estimada semanal (en número de bultos).
  - Plazo de entrega propuesto a solicitud de proveedor.
  - Nivel de servicio de proveedor o también llamado “*Fill rate*”.
  - Tiempo de vida de los productos (en el caso de la categoría fiambres; son por el tiempo de vida en punto de venta, igual a 2/3 del número de días de fecha de vencimiento menos la fecha de producción como máximo; caso contrario el producto es rechazado de cualquiera de las sucursales, esto ya está coordinado previamente y es información entregada por el área de calidad de la compañía a todas las sucursales y al almacén general de productos refrigerados.
- **Proceso de abastecimiento, impacto del tiempo de vida en pérdida de venta por merma Total Valorizada**

El proceso de abastecimiento, considera solo el tiempo de vida máximo aceptable como criterio para reaprovisionamiento de cada sucursal, como consecuencia en el año 2014, el valor promedio de merma (en valor absoluto) fue de 2.68%; y en monto valorizado total de 3,7 millones de soles (merma total valorizada); considerando tanto merma conocida(1.9 millones de soles), como merma desconocida.(1.8 millones de soles).

**Figura 16: Merma Valorizada 2014**



Fuente: Área de Planificación del Abastecimiento – SPSA

**Tabla 4: Porcentaje de Merma 2014**

Rubro	Año	Semana	% Merma
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 1 - 2014	-0.69%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 2 - 2014	-2.66%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 3 - 2014	-3.02%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 4 - 2014	-3.02%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 5 - 2014	-2.77%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 6 - 2014	-3.04%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 7 - 2014	-2.90%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 8 - 2014	-2.49%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 9 - 2014	-3.04%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 10 - 2014	-1.61%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 11 - 2014	-2.44%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 12 - 2014	-2.82%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 13 - 2014	-2.27%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 14 - 2014	-3.34%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 15 - 2014	-2.43%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 16 - 2014	-2.85%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 17 - 2014	-1.25%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 18 - 2014	-2.67%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 19 - 2014	-2.54%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 20 - 2014	-2.03%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 21 - 2014	-2.96%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 22 - 2014	-2.58%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 23 - 2014	-2.69%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 24 - 2014	-2.64%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 25 - 2014	-2.74%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 26 - 2014	-4.04%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 27 - 2014	-2.13%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 28 - 2014	-1.93%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 29 - 2014	-3.06%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 30 - 2014	-2.55%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 31 - 2014	-2.89%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 32 - 2014	-2.30%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 33 - 2014	-2.67%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 34 - 2014	-2.44%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 35 - 2014	-3.03%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 36 - 2014	-3.13%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 37 - 2014	-2.80%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 38 - 2014	-2.96%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 39 - 2014	-2.78%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 40 - 2014	-2.58%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 41 - 2014	-3.19%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 42 - 2014	-2.11%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 43 - 2014	-2.90%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 44 - 2014	-1.59%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 45 - 2014	-3.43%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 46 - 2014	-3.26%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 47 - 2014	-2.35%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 48 - 2014	-3.08%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 49 - 2014	-3.75%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 50 - 2014	-2.40%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 51 - 2014	-1.29%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 52 - 2014	-2.50%
FIAMBRES Y QUESOS	2014	Sem. 53 - 2014	-5.32%

Fuente: Área de Planificación del Abastecimiento – SPSA



El proceso de abastecimiento considerando el tiempo de vida establece que para cada producto con tiempo de vida menor a  $2/3$  del tiempo de vida máximo sea rechazado.

Es decir, como ejemplo que, para productos con tiempo de vida de 30 días, se pueden recepcionar en los almacenes de cada sucursal o en el almacén central de productos refrigerados mercadería con tiempo de vida máximo de 20 días.

El tiempo de vida de cada lote enviado es revisado por el área de control de calidad de la organización según sus procedimientos y criterios para cada categoría, que para el caso de la población analizada (categoría fiambre), se hace de manera aleatoria y con frecuencia semanal, para mantener de manera estricta el control de los ingresos a punto de venta para los consumidores.

#### **5.1.2.2 Situación luego del cambio**

La propuesta de cambio en los procesos luego del análisis BPM, implica un rediseño en el sub procesos soportados con una herramienta tecnológica como un ERP.

- **Proceso de abastecimiento, impacto de los plazos de entrega**

Luego de los cambios realizados con el uso del ERP, se identificó lo siguiente:

- El nivel de servicio aumento en 11.48% luego del cambio en los plazos de entrega de proveedores con frecuencia de compra estimada obtenida del ERP.

- Los tiempos de entrega se unificaron en grupos, según el volumen de compra generado a partir del cambio.
- Se aumenta la frecuencia de entrega; para adelantar pedidos durante semanas donde se tomen acciones comerciales que elevan la demanda.
- La transmisión de información a través de herramientas tecnológicas, permiten transferir información con un lapso de tiempo menor a 20 minutos, las órdenes de compra a todos los proveedores.

- **Proceso de abastecimiento, negociación con proveedores**

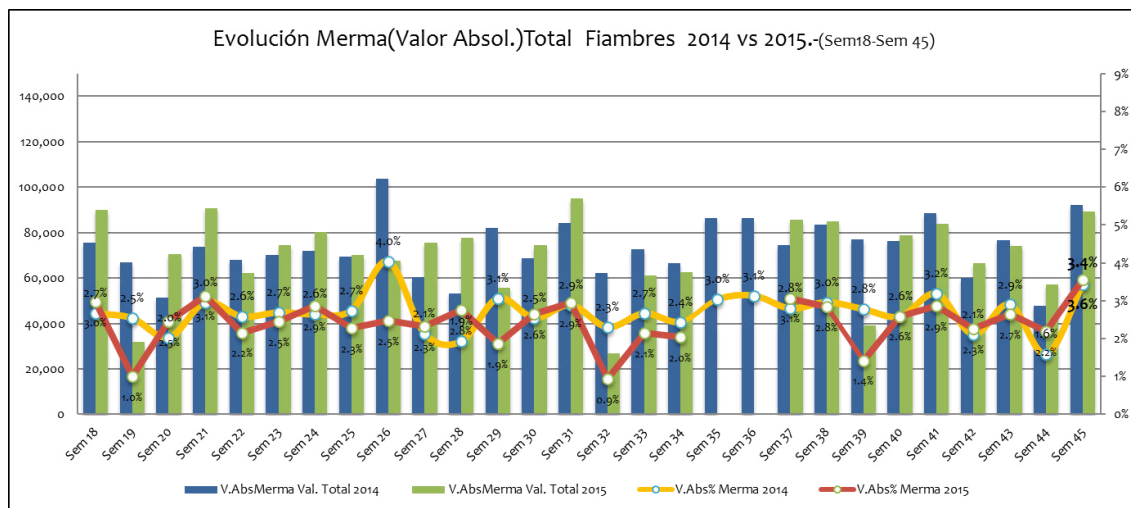
Los cálculos sobre los cuales se negocia se calculan partiendo de indicadores obtenidos desde el ERP.

- *Service level product* (Nivel de servicio del producto). Se espera tener mínimo de:
  - 99 % de Nivel de servicio para productos tipo A.
  - 97.5 % de Nivel de servicio para productos tipo B
  - 95.5 % de Nivel de servicio para productos tipo C.
  - 90 % de Nivel de servicio para productos tipo D.
- *Service level source* (Nivel de servicio del proveedor).
- *Lead time* (plazo de entrega promedio de las entregas de órdenes de compra del proveedor).
- *Lead time forecast* (plazo de entrega pronosticado, respecto a las ultimas 10 entregas y a la variación que presenten en el tiempo).

- *Lead time Variance* (variación en valor porcentual % del plazo de entrega) que expresada entre las ultimas 10 entregas de proveedor.
- *Service level goal* (Nivel de servicio objetivo).
- **Proceso de abastecimiento, impacto del tiempo de vida en perdida de venta por merma Total Valorizada**

El % de merma en el 2015 más alto fue -3.56% en la semana 45 (0.13% mayor al periodo 2014) y el más bajo en el 2015 fue de -0.94% en la semana 32(1.36% menor al periodo 2014).

**Figura 17 Evolución Merma 2015 vs 2014**



Fuente: Planificación del Abastecimiento - SPSA

**Tabla 5: Porcentaje de Merma 2015**

Rubro	Año	Semana	% Merma
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 1 - 2015	-2.09%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 2 - 2015	-2.69%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 3 - 2015	-2.10%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 4 - 2015	-2.69%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 5 - 2015	-1.87%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 6 - 2015	42.42%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 7 - 2015	-47.84%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 8 - 2015	-3.35%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 9 - 2015	-1.28%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 10 - 2015	-3.36%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 11 - 2015	-1.70%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 12 - 2015	-2.68%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 13 - 2015	-2.20%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 14 - 2015	-2.72%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 15 - 2015	-1.66%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 16 - 2015	-2.13%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 17 - 2015	-2.28%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 18 - 2015	-2.97%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 19 - 2015	-1.00%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 20 - 2015	-2.45%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 21 - 2015	-3.13%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 22 - 2015	-2.16%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 23 - 2015	-2.46%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 24 - 2015	-2.86%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 25 - 2015	-2.28%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 26 - 2015	-2.48%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 27 - 2015	-2.33%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 28 - 2015	-2.75%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 29 - 2015	-1.87%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 30 - 2015	-2.65%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 31 - 2015	-2.95%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 32 - 2015	-0.94%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 33 - 2015	-2.15%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 34 - 2015	-2.05%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 35 - 2015	6.12%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 36 - 2015	-9.99%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 37 - 2015	-3.07%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 38 - 2015	-2.84%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 39 - 2015	-1.42%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 40 - 2015	-2.59%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 41 - 2015	-2.87%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 42 - 2015	-2.26%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 43 - 2015	-2.65%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 44 - 2015	-2.20%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 45 - 2015	-3.56%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 46 - 2015	-2.69%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 47 - 2015	-3.74%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 48 - 2015	-1.65%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 49 - 2015	-3.43%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 50 - 2015	-1.96%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 51 - 2015	-2.24%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 52 - 2015	-2.62%
FIAMBRES Y QUESOS	2015	Sem. 53 - 2015	-2.60%

Fuente: Área de Planificación del Abastecimiento – SPSA

### **5.1.3 Proceso de control de demanda**

#### **5.1.3.1 Situación actual**

Los sub procesos identificados dentro del control de la demanda son los siguientes:

- No se calcula la demanda ni se considera dentro del proceso de abastecimiento o control de indicadores. Solo se utiliza el valor de venta promedio semanal como variable para toma de decisiones dentro de la categoría fiambres.
- **Calculo de venta proyectada**

Se hace uso de un promedio diario simple histórico de los últimos 30 días de la venta en unidades, con lo cual se toma la decisión de cantidad a compra por la persona a cargo dentro de cada sucursal, para la categoría de fiambres.

Esta información se obtiene de una base de datos en formato Excel descargada del SAP, donde muestra información histórica, pero ante la rotación constante de personal (mayor al 30%) se hace uso en la mayoría de los casos del dato sugerido como promedio (venta promedio últimos 30 días).

Esta generación de pedidos se realiza dependiendo del turno de trabajo de los supervisores o de los colaboradores que tengan la autorización del jefe inmediato para realizar la compra.

- El tiempo máximo para generación del pedido correspondiente es hasta la 1:00 pm. Momento en el que se ejecuta un corte del sistema SAP, y se procede a generar los documentos de compra (órdenes de compra) que a la vez se transmiten en línea a los proveedores con un desfase de no más de 2 a 4 horas.

- **Despacho de mercadería**

Según sea la negociación con cada proveedor, se tienen entregas programadas como mínimo 1 vez por semana (ejemplo: en el caso de quesos fundidos); hasta entrega diaria (ejemplo: el caso de huevos frescos). Dichos plazos son los evaluados desde el proceso de gestión con proveedores y es la consecuencia en el primer proceso el determinante de la dinámica en el sub proceso de despacho.

- **Proceso de control de demanda, impacto en perdida de venta por falta de inventario**

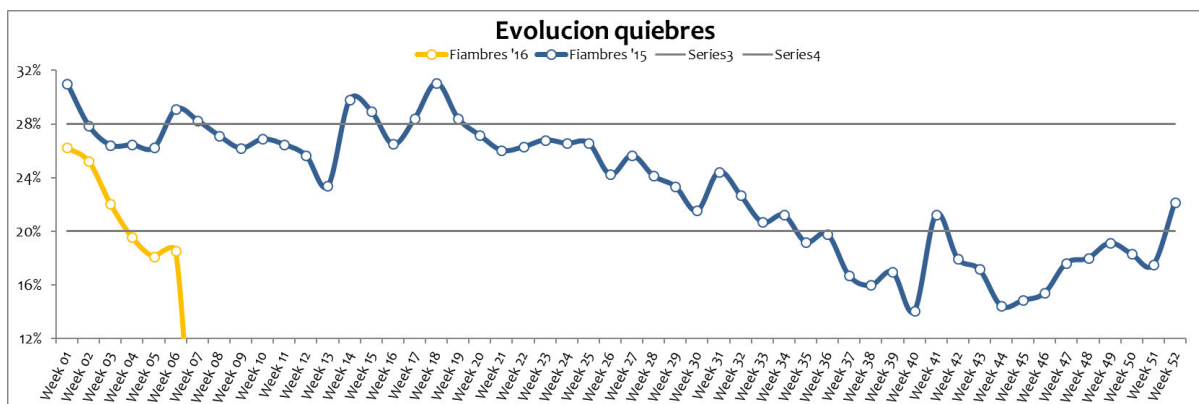
El proceso de control de demanda en el periodo 2015 refleja la oportunidad de aumentar las ventas en la categoría; teniendo como KPI analizada el % de quiebre de la compañía en promedio de 28 % al inicio del periodo 2015.

Esto se debe dentro del proceso de control de demanda a los siguientes factores:

- Cálculo de la demanda sin considerar criterios que afectan el cálculo de la proyección como los tiempos de vida.
- Cálculo de la demanda sin considerar criterios que afectan el cálculo de la proyección como los niveles de servicio del proveedor.

- Cálculo de la demanda sin considerar criterios que afectan el cálculo de la proyección como las variaciones en las ventas del producto por actividades externas.
- Cálculo de la demanda sin considerar criterios que afectan el cálculo de la proyección como el comportamiento de la demanda de cada artículo en cada sucursal.

**Figura 18: Evolución Histórica de Quiebre semanal Fiambres**



Fuente: Planificación del Abastecimiento - SPSA

Es consecuencia de la no estandarización de los sub procesos de cálculo de demanda proyectada, y evaluación de criterios internos y externos que afectan el comportamiento de la demanda. En consecuencia, la evolución de los *KPI'S* durante el periodo 2015 no superó las expectativas de la organización.

### **5.1.3.2 Situación luego del cambio**

Luego del cambio del proceso de control de demanda se obtuvo como consecuencia lo siguiente:

La demanda es calculada y es objeto de análisis diario para el buen manejo de los indicadores, que reflejan la cantidad de inventario regular mas las ventas perdidas menos los inventarios promocionales.

- **Calculo de demanda proyectada**

Se hace uso de la herramienta ERP para el cálculo de la demanda proyectada semanal.

Se considera la demanda como un valor individual por producto, por cada sucursal donde esta creado para reposición, para obtener análisis a detalle y se ejecute el proceso de compra, evitando perdida de venta o sobre stock.

## **5.2 Contratación de Hipótesis**

### **5.2.1 Propuesta de solución**

Siendo la presente tesis un análisis con enfoque metodológico descriptivo y comparativo, se propone el alineamiento estratégico del proceso de abastecimiento y del cálculo de la demanda.



Para poder alinear ambos procesos se tiene como referencia de alineamiento los siguientes rangos:

- La venta perdida por falta de inventario debe ser menor a S/20,000 como máximo en la categoría fiambres.
- El porcentaje de quiebre debe ser menor al 12% en promedio.
- El plazo de entrega solicitado a los proveedores debe ser cumplido con un nivel de servicio de atención de órdenes de compra mayor al 85 %.
- Los días inventario máximo en punto de venta deben ser menor o iguales al tiempo de vida (en días) del lote entregado por los proveedores para cada producto. Es decir que el índice de inventario perecible debe ser menor o igual a 1.

Para poder llevar a cabo este alineamiento se hace uso de herramientas como BPM que aporten en:

- Revisión en línea de la demanda para cálculos efectivos de la misma y pronósticos que consideren variables de tendencia creciente y decreciente, variación de la desviación de la demanda estimada; estacionalidad del comportamiento de la misma y stock de seguridad.
- Revisión de tiempo de vida de cada lote entregado de producto en las sucursales y/o en el almacén central de productos refrigerados.
- Revisión y cálculo de lote optimo considerando los días de inventario máximos comparado con el tiempo de vida.

- Automatizar los procesos manuales y estandarizar de esta manera criterios de cálculo y control de proceso de abastecimiento.
- Transmitir información de manera automatizada y bidireccional con los proveedores, para obtener beneficios mutuos.
- Disminuir los tiempos de gestión administrativa a personal de venta de todas las sucursales, para brindar mejor servicio a los clientes y mejorar la experiencia de compra.
- Partiendo de la definición de la demanda a considerar en el análisis; la cual considera no solo la venta regular, sino también la venta perdida menos la venta promocional.

**Ecuación 5: Formula de demanda**

$$Demanda = Venta\ regular + Venta\ perdida - venta\ promocional$$

Todas estas propuestas de mejora y cambios a la realidad; se ejecutarían con la implementación de un software a medida para el sector retail, el cual considera y afecta positivamente a cada una de las propuestas de solución.

El ERP JDA a través de sus módulos ASR (Advanced store replenishment) y AWR (Advanced Warehouse replenishment) es elegida por la relevancia internacional del servicio y el respaldo con los grandes competidores internacionales que hacen uso de esta herramienta; obteniendo resultados de excelencia y de flexibilidad a la realidad de la organización.

El impacto en los procesos que se puede obtener de la implementación del ERP:

**Figura 19: Impacto en Procesos por implementación de ERP**

Proceso	Características
<b>Gestión del proceso de control de demanda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatización de cálculo de pronóstico de la demanda.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de patrones de la demanda como:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alta desviación de la demanda,</li> <li>○ Baja desviación de la demanda,</li> <li>○ Demanda con tendencia,</li> <li>○ Demanda estacional</li> </ul> </li> </ul> <p>Las siglas en ingles conocidas en el ERP son (<i>High MADP, low MADP, trend, seasonal</i>).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de demanda considerando el tiempo de vida de cada artículo, relacionados a los días de inventario máximo aceptados.</li> </ul>
<b>Gestión de plazos de entrega</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatización del pronóstico del plazo de entrega.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento o disminución del stock de seguridad considerando los cumplimientos en plazos de entrega.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de confiabilidad de los proveedores para proteger el nivel de servicio de la categoría.</li> </ul>

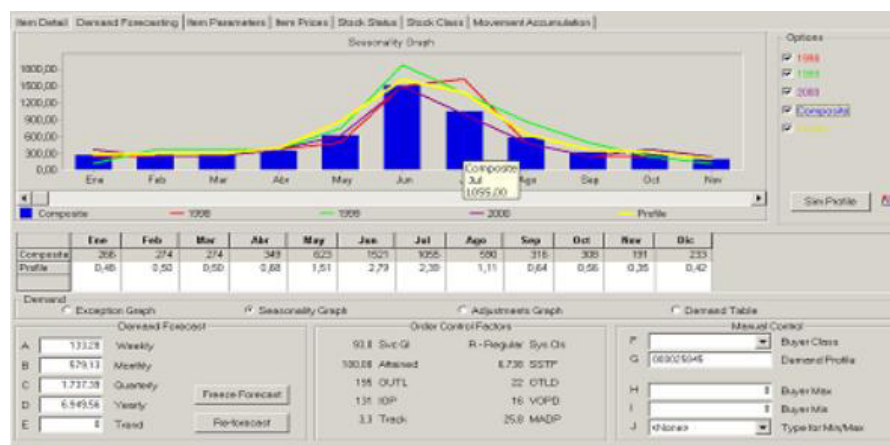
<b>Gestión de nivel de servicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se clasifica el nivel de servicio objetivo de la compañía</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se clasifican los productos según la venta en unidades, en soles y según su margen.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se busca el equilibrio entre los costos de inventarios y los costos por venta perdida.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

### • Gestión del proceso de control de demanda

El proceso de control de la demanda es la base del ERP pues considera una metodología de cálculo de pronóstico futuro del comportamiento en base a la información histórica de cada producto en cada sucursal de manera automática.

**Figura 20: Demanda de artículo en ERP**



Fuente: JDA Software Group, Inc.

Son considerados y clasificados estos comportamientos de demanda para este ERP en 4 tipos de demanda:

- Baja desviación de la demanda, son aquellos patrones de comportamiento de demanda con baja desviación media en porcentaje de la demanda promedio. Para este tipo de comportamientos se utiliza una técnica de calculo que otorga mayor peso como factor de recalcu lo a la registrada históricamente que a la demanda más reciente. Este tipo de comportamientos de demanda necesitan menor stock de seguridad para mantener el nivel de servicio objetivo.

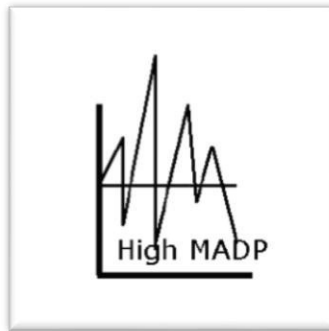
**Figura 21 : Demanda con baja desviación**



Fuente: JDA Software Group, Inc.

- Alta desviación de la demanda, son aquellos patrones de comportamiento de demanda con alta desviación media de la demanda promedio. Para este tipo de comportamientos se utiliza una técnica de calculo que otorga mayor peso como factor de recalcu lo a la registrada históricamente que a la demanda más reciente. Este tipo de comportamiento de demanda necesitan mayor stock de seguridad para mantener el nivel de servicio objetivo.

**Figura 22: Demanda con alta desviación**



Fuente: JDA Software Group, Inc.

- Demanda con tendencia, se considera al comportamiento con tendencia creciente o decreciente en su demanda (denominado *track* o *tracking*; esto da como consecuencia que para el cálculo del pronóstico se dé mayor peso a la historia reciente más que a la registrada históricamente.

**Figura 23: Demanda con tendencia**



Fuente: JDA Software Group, Inc.

- Demanda estacional, cuando las características de un producto son de tipo estacional, pues tiene una alta desviación de la demanda y a su vez un alto porcentaje de *tracking* (primero al alza y después a la baja).

**Figura 24: Demanda Estacional**



Fuente: JDA Software Group, Inc.

- Control de demanda considerando máximo día de inventario

Para el uso correcto de la información de tiempo de vida llamado “*Shelf Life Days*” y considerarlo en los cálculos de demanda; el ERP permite incluirlo como factor límite de días de inventario.

Es decir, como consecuencia de la consideración de esta variable, cada producto en cada sucursal de la categoría fiambres no superara este valor en días de inventario.

**Figura 25: Grafico Modulo ASR- "SKU Properties"**

SKU Parameters	SKU Attributes	SKU Prices	Stock Status
Ordering Restrictions			
	1	Minimum Quantity	
	24	Buying Multiple	
	0	Convenience Pack	
	0	Conv Pk Breakpoint %	
	0	Number of Conv. Packs	
	0	Shelf Life Days	

Fuente: JDA Software Group, Inc.

- **Gestión de los Plazos de entrega**

- Automatización del pronóstico de plazo de entrega

Se tiene un valor estadístico real sobre la confiabilidad de cada proveedor; los motivos por las cuales se tiene quiebres en cada sucursal y las demoras en los tiempos de reaprovisionamiento son medibles y visibles para la organización gracias a la automatización y medición de esta variable.

Esta información brinda herramientas suficientes para tomar decisiones sobre cambios en plazo de entrega de órdenes de compra, e incluso en la toma de decisiones de cambio de proveedor de determinado producto de ser necesario.



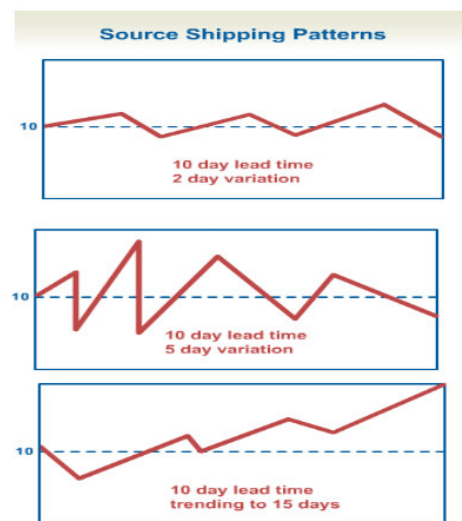
Para el cálculo del plazo de entrega óptimo se considera dentro del ERP al tiempo que transcurre entre la generación de una orden de compra hasta cuando está disponible dicha mercadería para la venta. Esto permite analizar la puesta en riesgo del nivel de servicio objetivo y tomar acciones inmediatas.

- Aumento o disminucion del stock de seguridad

Como consecuencia de una deficiente entrega de las órdenes de compra de un producto, el stock de seguridad del mismo aumentara.

Dichos valores disminuyen cuando las entregas se mantienen sin variaciones, es decir cuando el proveedor cumple con los plazos de entrega en el tiempo.

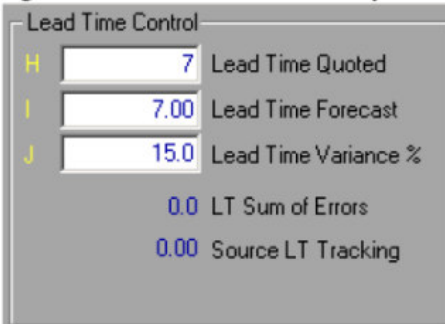
**Figura 26: Patrón de envío de origen**



Fuente: JDA Software Group, Inc.

Cuando el proveedor es poco confiable con las entregas, se calcula con valores porcentuales que aumentan el cálculo del stock de seguridad, para proteger el nivel de servicio objetivo.

**Figura 27: Variación de plazo de entrega de proveedor**



The screenshot shows a 'Lead Time Control' dialog box with the following fields and values:

Field	Value	Description
H	7	Lead Time Quoted
I	7.00	Lead Time Forecast
J	15.0	Lead Time Variance %
	0.0	LT Sum of Errors
	0.00	Source LT Tracking

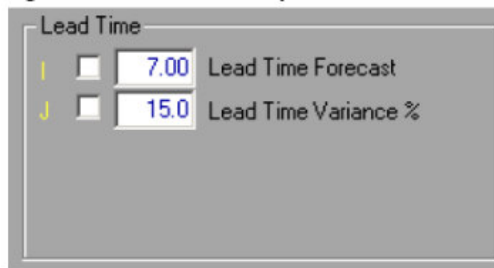
Fuente: JDA Software Group, Inc.

- Nivel de confiabilidad de los proveedores.

Dichos valores son administrados tanto desde el valor del cumplimiento del proveedor en las entregas como del valor de cada artículo en las mismas.

Esto permite enfocar el nivel de seguridad a nivel producto y concentrar stocks de seguridad óptimos para cada producto en cada sucursal y así proteger el nivel de servicio objetivo.

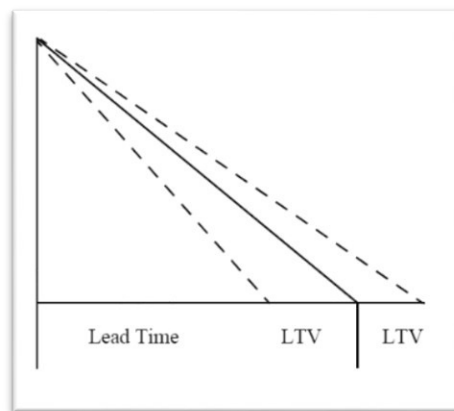
**Figura 28: Plazo de entrega de producto**



The image shows a software window titled "Lead Time". Inside, there are two input fields. The first field is labeled "Lead Time Forecast" and contains the value "7.00". The second field is labeled "Lead Time Variance %" and contains the value "15.0". Both fields have a small icon to their left, possibly representing a unit or a specific type of input.

Fuente: JDA Software Group, Inc.

**Figura 29: Grafico Variación de plazo de entrega**



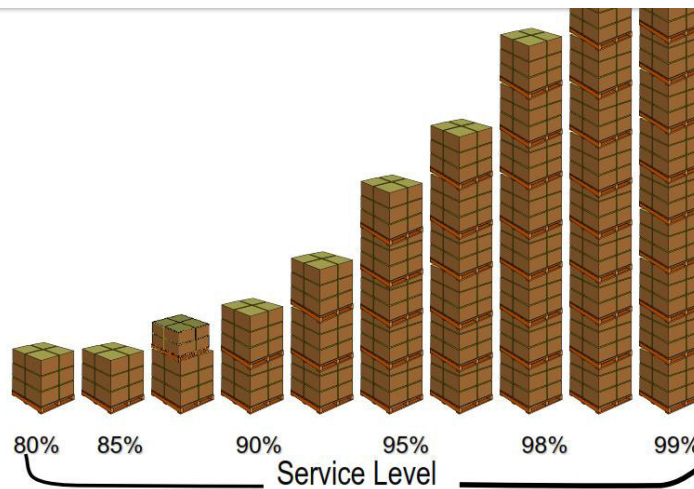
Fuente: JDA Software Group, Inc.

- **Gestión de nivel servicio**

- Se clasifica el nivel de servicio objetivo de la compañía

Como análisis general del nivel de servicio, se puede afirmar que mientras más alto es el nivel de servicio, mayor es el stock de seguridad necesario para soportarlo.

**Figura 30: Nivel de servicio objetivo vs Stock de seguridad**

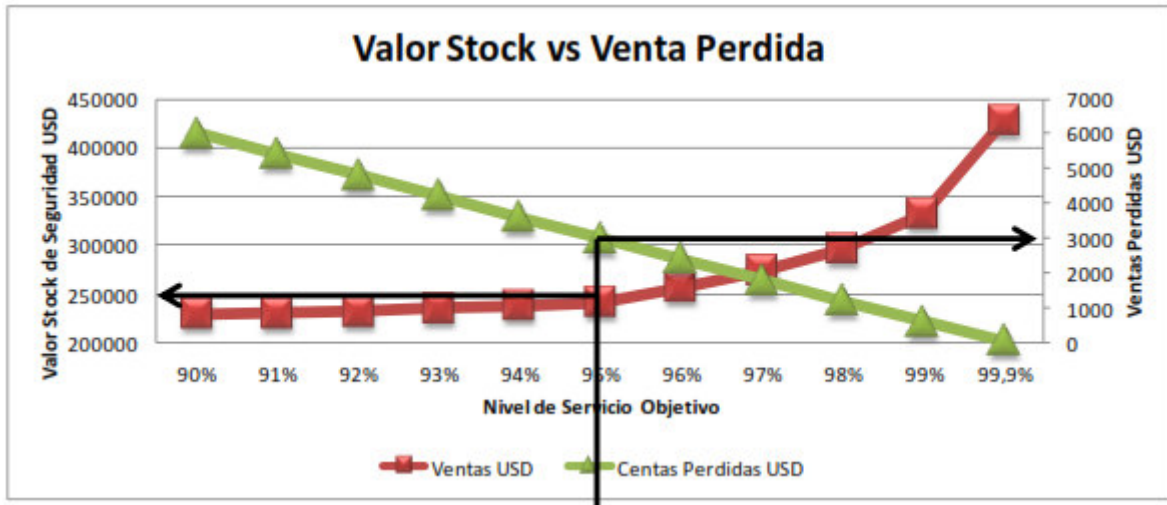


Fuente: JDA Software Group, Inc.

Bajo esta premisa, se utiliza la clasificación ABC, con lo cual se establece el nivel de servicio objetivo a alcanzar, según la venta en unidades, venta en soles y el margen respectivo.

Con este concepto claro, se busca obtener un equilibrio entre los costos de inventario y los costos por venta perdida.

**Figura 31: Ejemplo Punto de equilibrio-Stock valorizado Vs Venta perdida**



Fuente: Planificación del Abastecimiento – SPSA

Estos procesos anteriormente analizados dan como resultado:

V2: Porcentaje de quiebre para el periodo 2016 del 31.07% en la semana 18, y el más bajo de 13.44% en la semana 45, lo que significó una mejora del 56,7%.

V4: Los días de inventario se mantuvieron en promedio en 15.8 días.

### 5.2.2 Contrastación de la hipótesis general

**Hipótesis General:** Los procesos de abastecimiento y control de la demanda de la categoría fiambres del sector retail, requieren tener un alineamiento estratégico para satisfacer las necesidades del cliente y evitar pérdidas de venta por falta de inventario. La tesis confirma la hipótesis al tener como conclusión lo siguiente:

Se corrobora que el alineamiento estratégico con las mejoras en los procesos de abastecimiento y control de demanda apoyados en un ERP que considere las mejoras identificadas posibles, obtienen mejores niveles de servicio y reducen la pérdida de venta por falta de inventario.

Es así como comparando el año 2017 y 2016, a fines del último año se nota una leve disminución de la venta perdida.

Al día de hoy el valor de la venta perdida ha disminuido en 10,50% respecto al periodo 2015. Siendo un reflejo del impacto positivo en la hipótesis 1.

**Tabla 6: Venta Perdida histórica Categoría Fiambres**

Rubro	Categoría	2017	2016	2015
FIAMBRES Y QUESOS	FIAMBRES	11,723	12,534	13,098
	QUESOS Y PATES	9,792	10,469	10,940
Total general		21,514	23,003	24,038

Fuente: Planificación del Abastecimiento - SPSA

Para el periodo 2017 se pronosticaban reducciones mayores de este indicador, pero factores externos; principalmente el fenómeno del niño costero hace que no sea posible reflejar en este periodo las mejoras.

### 5.2.3 Contrastación de la hipótesis específica

Hipótesis específica:

H1: El proceso de control de demanda, reduce el % quiebre afectando positivamente los ingresos evitando la perdida de venta por falta de inventario”.

S ha validado que la reducción en el indicador de quiebre ha sido reflejo de los cambios en el uso del ERP.

V2: Porcentaje de quiebre para el periodo 2016 del 31.07% en la semana 18, y el más bajo de 13.44% en la semana 44, lo que significó una mejora del 56,7%.

**Tabla 7: Resumen Histórico indicadores ERP**

Mes -Junio	Seccion	Rubro	Surtido Catalogado	Surtido Quiebre	% Quiebres	Dias Stock Diario	Stock Valorizado Costo
2015	FIAMBRES Y QUESO:		33,967.00	5,181.00	15.25	14.80	4,370,033
2016	FIAMBRES Y QUESO:		34,059.00	4,736.00	13.91	16.39	5,148,075
2017	FIAMBRES Y QUESO:		33,816.00	4,411.00	13.04	15.26	5,099,980

Fuente: Planificación del Abastecimiento - SPSA

El indicador porcentaje de quiebre se ha reducido desde el 2015 al 2017 en 2.21%. Comparativamente al cierre del mes de Junio de cada año; sin embargo los días de inventario aumentaron en el 2017, esto debido al aumento del stock de seguridad luego de los problemas naturales que ocasionaron perdida de venta por falta de inventario en los meses de marzo y abril del periodo.

H2: La mejora en el proceso de abastecimiento considerando el plazo de entrega, reduce pérdida de ventas por falta de inventario.

Se confirma que la automatización de los procesos antes manuales, reducen los tiempos de respuesta del área de planificación del abastecimiento, mejoran los canales de comunicación con los proveedores críticos, amplía el acceso a información en línea que mejora los niveles de servicio de los proveedores ante cualquier incidente externo o interno.

En conclusión, como dato medible el nivel de servicio objetivo se cumple en una mayor cantidad de ocasiones, mejorando en promedio en 11.48% desde un 73.49% en el 2015 a un 84,97% en el 2016.

**Tabla 8: Nivel de Servicio Histórico 2015 vs 2016**

Año	Bultos Pedidos	Bultos Recibidos	% NNSS
2015	7,745,043	5,691,565	73.49%
2016	9,077,156	7,712,909	84.97%

Fuente: Planificación del Abastecimiento - SPSA

H3: “El cálculo oportuno de la cantidad para la reposición de los productos considerando el tiempo de vida reduce pérdida de ventas por falta de stock”.



En correlación con la reducción del porcentaje de quiebre de la categoría. Se protege que exista sobre stock y por tanto merma dentro de la categoría por exceso de compra regular o promocional.

El % de merma en el 2015 más alto fue -3.56% en la semana 45 (0.13% mayor al periodo 2014) y el más bajo en el 2015 fue de -0.94% en la semana 32(1.36% menor al periodo 2014).

Se tiene como objetivo disminuir semanalmente el valorizada de la merma en valor absoluto respecto año anterior para el 2017 y reducir y mantener a menos del 1,0% en promedio el porcentaje de merma para el 2018.

### **5.3 Discusión de Resultados**

Luego de obtener los resultados del cambio en los procesos que forman parte del análisis y los objetivos de la presente tesis se obtienen las siguientes discusiones:

#### **Alineamiento Estratégico**

De acuerdo con los resultados de los cambios en los procesos y la aplicación de la metodología BPM en los mismos; el nivel de alineamiento esta aun distante de los rankings mundiales de desarrollo efectivo para una organización. El cual aún al día de hoy ocasionan perdidas de venta de S/. 21,514 en promedio, aunque disminuyendo en más de un 10% luego del cambio de ERP y reprocesos, se espera poder obtener el

equilibrio entre nivel de servicio objetivo y el costo de inventario para los periodos 2017 y 2018 con una reducción del 10% respecto al 2016.

El cambio en los procesos a través de herramientas como el ERP, son de gran importancia cuando se busca medir, controlar, mejorar, monitorear las variables con mayor impacto;

Los distintos comportamientos de la demanda necesitan ser identificados en el universo de cada producto en la categoría fiambres. Esto se logra con el ERP, pues identifica estos tipos de comportamientos y los clasifica en uno de las 04 opciones.

### **Metodología BPM**

Con el uso de la metodología BPM se logra identificar:

El uso en paralelo de procesos antes no realizados (cálculo de stock de seguridad) o realizados con riesgo de error (cálculo de demanda, cálculo de cantidad a comprar de producto, cálculo de días de inventario máximo a comprar, cálculo de posible merma; liberación de orden de compra).

Mejora la cantidad de horas dedicadas a la atención al cliente, pues al ser procesos automatizados, no es necesario que uno o más colaboradores ejecuten el proceso de abastecimiento y/o control de demanda.

Reduce los tiempos de accesos a información para toma de decisiones, pues el ERP organiza y pone a disposición, indicadores cuadros resumen, estadísticos históricos del comportamiento de demanda y demás información útil para toma de decisiones acertadas.

## CAPITULO VI

### VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En esta sección se presenta las conclusiones y recomendaciones que pueden fomentar oportunidades de mejora para la optimización de los procesos en el Área Planificación de Abastecimiento

#### 6.1 Conclusión.

1. Los procesos de control de demanda y abastecimiento son críticos para que una organización en formato *retail* pueda mantenerse competitiva en el mercado.

Dicha conclusión se evidencia con la reducción de la venta perdida en 10% el año 2016, teniendo además una reducción del % de quiebre del 1,34% en la categoría fiambre entre el 2015 y 2016.

Siendo reconocido además como ganador en el 11° premio JDA *Results Awards* en la categoría mejor ahorro de costos y nivel de servicio (JDA Real Result Awards, 2017) a nivel compañía.

2. La mejora en el proceso de control de abastecimiento considerando el tiempo de vida de los productos, permite que la gestión del mismo afecte positivamente al área gestora del cambio, a los *stakeholders*; desde el propio cliente, hasta los propios proveedores que logran cubrir la demanda real en el mercado retail sin tener que incurrir en sobre producción.

Dicha conclusión se evidencia con la reducción de la merma en 1.36% en la semana 32 en el año 2015, comparando con la misma semana del periodo 2014. No se muestran datos del periodo 2016 por ser de carácter confidencial para la compañía.

3. La mejora en el proceso de control del plazo de entrega de las órdenes de compra, sistematizando el proceso con el uso del ERP, afecta en el incremento del nivel de servicio en 11.47% de los proveedores en la categoría fiambres durante el 2016 respecto de año anterior; así como logra mantener visible y monitoreado el desempeño de la entrega de cada producto en cada sucursal dentro de la categoría fiambres.
4. El enfoque BPM brinda la oportunidad de decidir cambios estructurales y tecnológicos fundamentados en la búsqueda de ventajas competitivas, respecto a las actuales estrategias, dando un enfoque por procesos de los objetivos a alcanzar por la alta dirección de una organización; respecto al enfoque clásico o por funciones que se realizaba antes del cambio.
5. El ERP JDA comprado por la organización, es flexible y permite monitorear con indicadores en tiempo real el cumplimiento de los objetivos.

## 6.2 Recomendaciones

1. El resultado de la implementación exige constante capacitación del equipo de planificación del abastecimiento de la organización.
2. Analizar el proceso de distribución de la organización con el mismo enfoque para lograr mejoras dentro de la cadena de suministro.
3. Realizar el análisis a mas categorías que aún no han tenido este estudio dentro de la organización como las categorías: frutas y verduras, carnes y pescados, comidas preparadas, considerando el tiempo de vida del producto, como característica en común.
4. Definir cronograma de reevaluación de los procesos mapeados.
5. Ampliar el análisis BPM con implementación de un ERP y alcanzar alineamiento estratégico para pymes y medianas organizaciones del sector tradicional del comercio al por menor.
6. Es necesario comunicar los beneficios y compartir información a los stakeholders, para alcanzar el alineamiento estratégico de los procesos de abastecimiento y control de la demanda.

## Bibliografía

- ; Ruesta, G;. (15 de 03 de 2015). MAPA DE PROCESOS AREA DE ABASTECIMIENTO. *MAPA DE PROCESOS AREA DE PLANIFICACION DE ABASTECIMIENTO*. LIMA, LIMA, PERU.
- Agip, J. (2007). *GESTIÓN POR PROCESOS (BPM) USANDO MEJORA CONTINUA Y REINGENIERÍA DE PROCESOS DE NEGOCIO*. TESIS, LIMA. Recuperado el 15 de 06 de 2017
- Alonso, J. (2016). *ANÁLISIS DE LA PLATAFORMA OSSIM PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RED EN LA SEGURIDAD DE COMPUTADORAS, DETECCION Y PREVENCON DE INTRUSOS*. TESIS PARA OBTENCION DE TITULO PROFESIONAL, GUAYAQUIL. Recuperado el 15 de 06 de 2017
- David, F. (2013). *CONCEPTOS DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA* (14ª ed.). (V. d. Ramírez, E. M. Jasso, & H. d. , Trans.) Mexico: PEARSON EDUCACION .
- Escobar, J., Linfati, R., & Jaimes, W. (s.f.). Gestión de Inventarios para distribuidores de productos perecederos. *Revista científica Ingenieria Y Desarrollo*, 35(1). doi:<http://dx.doi.org/10.14482/inde.35.1.8950>
- Hernandez,R. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta Edición ed.). México: Mc Graw Hill.
- JDA Real Result Awards. (15 de 05 de 2017). <https://spanish.jda.com>. Obtenido de <https://spanish.jda.com/es-mx/knowledge-center/collateral/supermercados-peruanos-jda-real-results-video>

JDA Software Group, I. (01 de 07 de 2017). <https://spanish.jda.com>. Recuperado el 05 de 07 de 2017, de <https://spanish.jda.com/es-mx/about/at-a-glance>: <https://spanish.jda.com/es-mx/about/at-a-glance>

Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2008). Administracion de operacines, Octava edición. En L. Krajewski, L. Ritzman, M. Malhotra, & L. M. Castillo (Ed.), *Administracion de operacines, Octava edición* (M. d. Villarreal, Trad., 8 ed., Vol. 8, pág. 752). 53519 Naucalpan de Juarez, Estado de Mexico, Mexico: PEARSON EDUCACION. Recuperado el 15 de 06 de 2017, de <http://libreria-universitaria.blogspot.com>

Rodriguez,I., & Alpuin,D. (2014). Recuperado el 01 de 06 de 2017, de <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uy/Documents/strategy/Gesti%C3%B3n%20por%20procesos%20para%20web.pdf>

Senge, P. (23 de 10 de 2005). <https://www.gestiopolis.com/el-alineamiento-estrategico-clave-en-la-implementacion-del-bsc/>. (G. Q. Madriz, Editor)

Serra, R. (23 de 10 de 2016). <http://www.camaralima.org.pe>. (N. Zavaleta, Ed.) Recuperado el 05 de 05 de 2017, de [http://www.camaralima.org.pe/RepositorioAPS/0/0/par/EDICION747/Edicion\\_747\\_Baja\\_.pdf](http://www.camaralima.org.pe/RepositorioAPS/0/0/par/EDICION747/Edicion_747_Baja_.pdf)

Shabat, H. , Moriarty,M, Petrova, Y., & Mukherjee, R. (06 de 2017). <https://www.atkearney.com>. Recuperado el 15 de 06 de 2017, de



<https://www.atkearney.com/documents/10192/12878026/The+2017+Global+Retail+Development+Index.pdf/8609efd1-1c9c-4823-b0c1-785e24d9df07>

Tabares, N. (2011). *SEGUIMIENTO ADMINISTRATIVO DE LOS PRODUCTOS MAS FILTRADOS POR CATEGORÍA DE LA SÚPER TIENDA OLÍMPICA 351 PEREIRA*. TESIS, Pereira. Recuperado el 12 de 04 de 2017, de <http://hdl.handle.net/10785/1446>

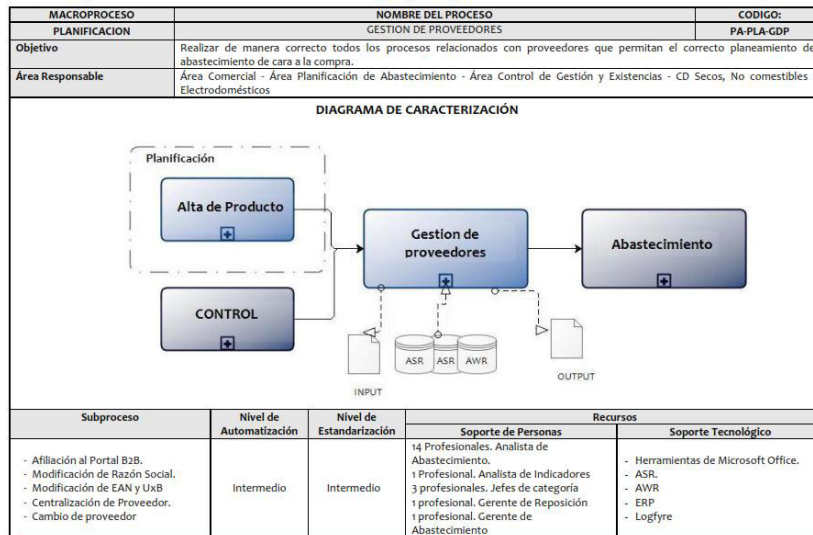
## **ANEXOS**

### ANEXO 1: Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADOR
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLE	INDICADOR
¿Cómo el desalineamiento estratégico entre los procesos de abastecimiento y control de la demanda de la categoría fiambres del sector retail, ocasionan pérdida de venta por falta de inventario?	Alinear estratégicamente los procesos de abastecimiento y control de demanda de la categoría fiambres del sector retail, para satisfacer las necesidades del cliente y evitar pérdidas de venta por falta de inventario.	Los procesos de abastecimiento y control de la demanda de la categoría fiambres del sector retail, requieren tener un alineamiento estratégico para satisfacer las necesidades del cliente y evitar pérdidas de venta por falta de inventario.	V. INDEPENDIENTE: Alineamiento estratégico del proceso de abastecimiento y demanda V. DEPENDIENTE: Venta perdida por falta de inventario.	Venta perdida.
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVO ESPECIFICO	HIPOTESIS ESPECIFICA	VARIABLE ESPECIFICA	INDICADOR
¿Cómo los quiebres de stock por el comportamiento de la demanda afectarían en los ingresos por pérdida de venta?	Analizar el proceso de control de demanda para implementar acciones de mejora que permitan alinear el porcentaje de quiebre.	El proceso de control de demanda reduce el % quiebre afectando positivamente los ingresos evitando la pérdida por venta por falta de inventario.	Porcentaje de quiebre.	% de Quiebre de stock
¿Cómo en el proceso de abastecimiento, el plazo de entrega influye en la pérdida de ventas por falta de inventario?	Mejorar el proceso de análisis de plazo de entrega.	La mejora en el proceso de abastecimiento del plazo de entrega reduce pérdida de ventas por falta de inventario.	Análisis del plazo de entrega (LTA)	Nivel de servicio.
¿Cómo el tiempo de vida de los productos de la categoría fiambres exigen la necesidad de cálculos oportunos en cantidades para la reposición sin generar pérdida de ventas por falta de inventario?	Calcular oportunamente la cantidad para reposición de los productos de la categoría fiambre considerando los tiempos de vida.	El cálculo oportuno de la cantidad para la reposición de los productos considerando el tiempo de vida reduce pérdida de ventas por falta de stock.	Análisis de Reaprovisionamiento	(Máximo días de inventario(días) ) (/tiempo de vida(días))

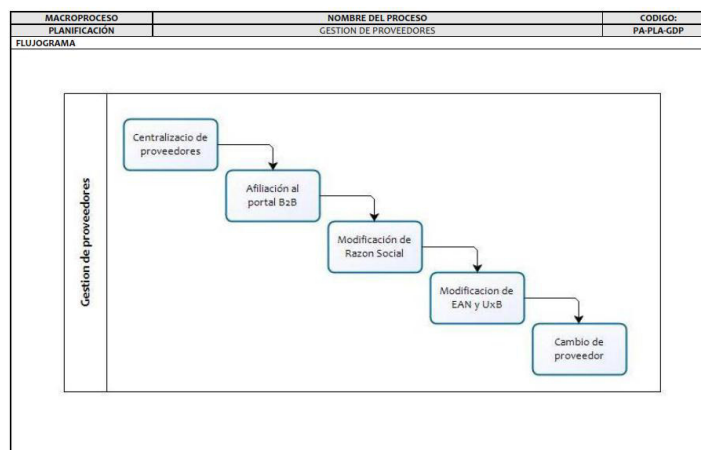
## ANEXO 2: Metodología BPM con Bizagi

### Diagrama de caracterización de Gestión de Proveedores



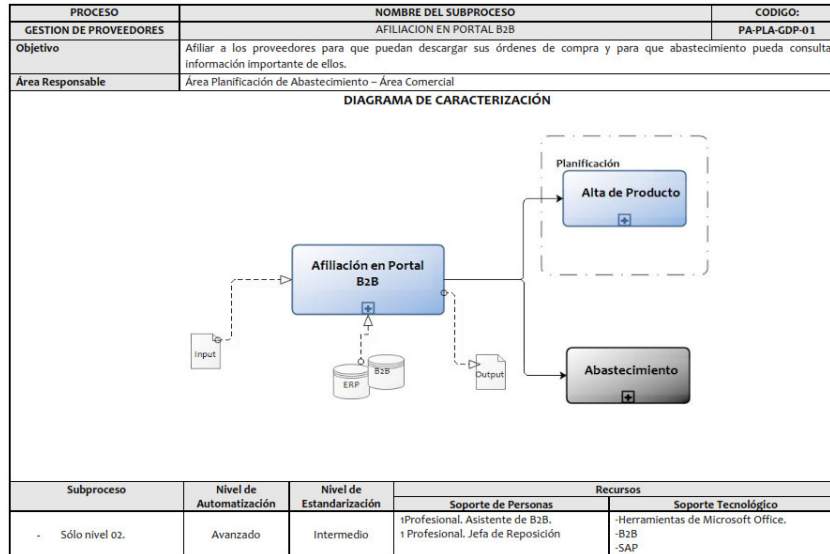
Fuente: Planificación del Abastecimiento – SPSA

### Flujograma de planificación de Gestión de Proveedores



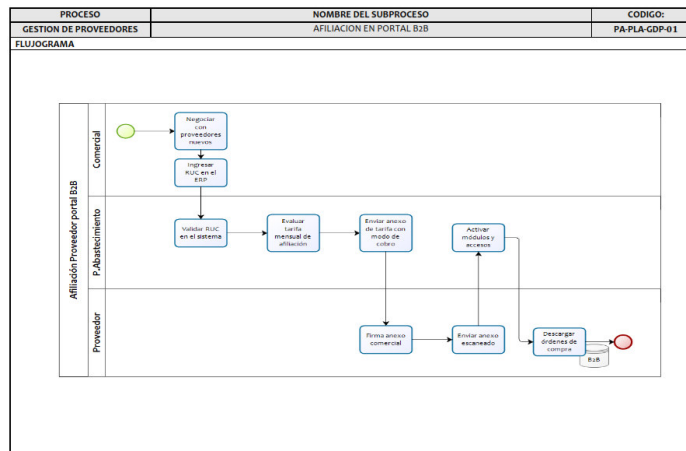
Fuente: Planificación del Abastecimiento – SPSA

### Caracterización de Afiliación en Portal B2B



Fuente: Planificación del Abastecimiento – SPSA

### Flujograma de Afiliación en portal B2B



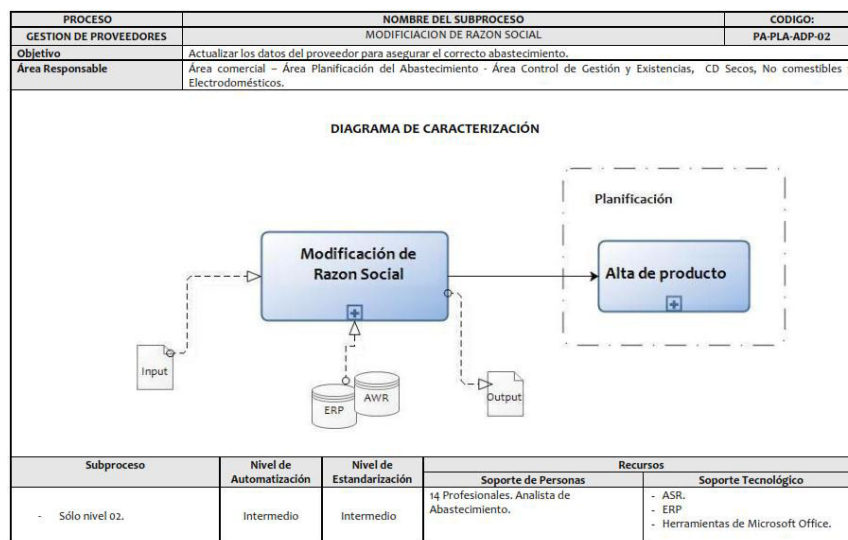
Fuente: Planificación del Abastecimiento - SPSA

## Caracterización de Afiliación a portal B2B

PROCESO	NOMBRE DEL SUBPROCESO	CODIGO:
GESTION DE PROVEEDORES	AFILIACION EN PORTAL B2B	PA-PLA-GDP-01
Número	Actividad	Responsable
1	Inicio del procedimiento. Negociar con los proveedores nuevos.	Comercial
2	Ingresar el RUC del proveedor nuevo en el ERP.	Data Maestra
3	Validar el RUC en el sistema.	Asistente B2B
4	Evaluar tarifa mensual del proveedor que depende de su surtido y volumen.	Jefa de Reposición - Frescos
5	Se envía anexo comercial al proveedor con la información de la tarifa y modo de cobro.	Asistente B2B
6	Revisar el anexo comercial y firmar.	Proveedor
7	Enviar escaneado el anexo comercial al asistente de B2B.	Proveedor
8	Habilitar los accesos para el nuevo proveedor, por lo genral se activan los módulos logístico y financiero del B2B.	Asistente B2B
9	Descargar las órdenes de compra. <u>Fin del procedimiento.</u>	Proveedor
Documentación	- Anexo Comercial.	
Observaciones	- No presenta.	

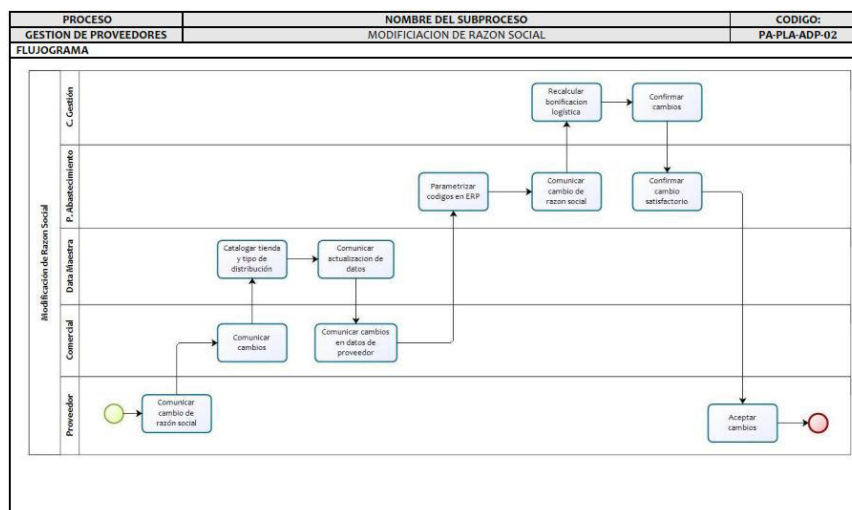
Fuente: Planificación del Abastecimiento - SPSA

## Diagrama de caracterización de modificación de razón social



Fuente: Planificación del Abastecimiento - SPSA

## Flujograma de Modificación de razón social



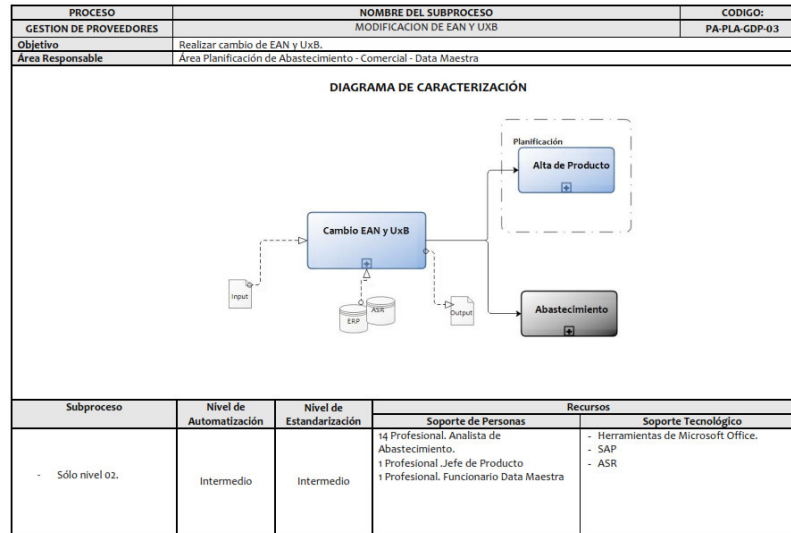
Fuente: Planificación del Abastecimiento - SPSA

## Caracterización de Modificación de razón social

PROCESO	NOMBRE DEL SUBPROCESO	CODIGO:
GESTION DE PROVEEDORES	MODIFICACION DE RAZON SOCIAL	PA-PLA-ADP-02
Número	Actividad	Responsable
1	<u>Inicio del procedimiento.</u> Comunicar al Área Comercial el cambio de RUC y sus posibles cambios (aumento de productos o productos eliminados).	Proveedor
2	Comunicar a Data Maestra sobre el cambio.	Área Comercia
3	Catalogar la Tienda, el CD y el perfil de distribución.	Data Maestra
4	Comunica el cambio al Área Planificación de Abastecimiento	Área Comercial
5	Parametrizar los códigos del proveedor en ERP considerando la nueva razón social y fuente de aprovisionamiento. Posteriormente estos códigos viajan al ASR mediante una plataforma.	Analista/ Planificación Abastecimiento
6	Comunicar el cambio de razón social y otros posibles cambios para un recalcule en la Bonificación Logística de ese proveedor.	Analista/ Planificación Abastecimiento
7	Recalcular la bonificación logística y confirmar cambios.	Control de Gestión
8	<u>Fin del procedimiento.</u> Validar el cambio y notifica al proveedor de los mismos.	Analista/ Planificación Abastecimiento
<b>Documentación</b>	- Bonificación Logística.	
<b>Observaciones</b>	- No presenta.	

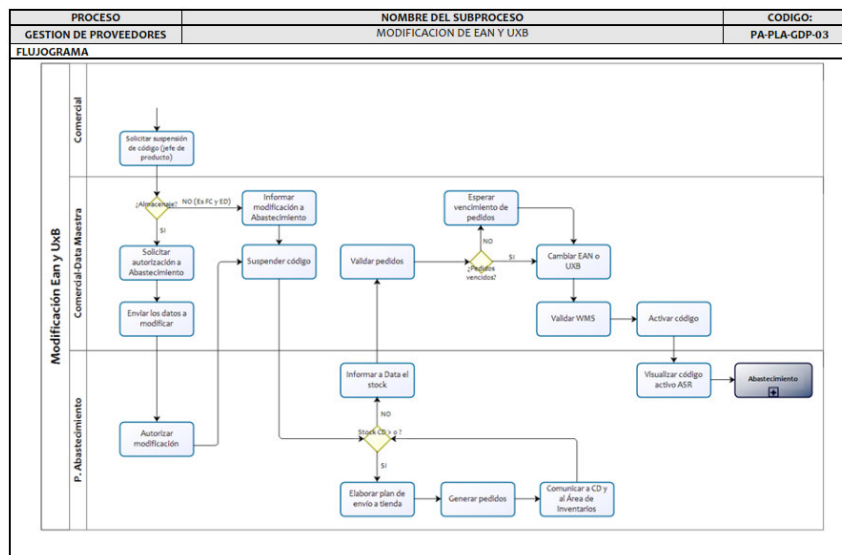
Fuente: Planificación del Abastecimiento - SPSA

## Diagrama de caracterización de Modificación de EAN y UXB



Fuente: Planificación del Abastecimiento - SPSA

## Flujograma de Modificación de EAN y UXB





Fuente: Planificación del Abastecimiento - SPSA

### Caracterizacion de Modificacion de EAN y UXB

PROCESO	NOMBRE DEL SUBPROCESO	CODIGO:
GESTION DE PROVEEDORES	MODIFICACION DE EAN Y UXB	PA-PLA-GDP-03
Número	Actividad	Responsable
1	<u>Inicio del procedimiento.</u> Recepcionar solicitud del proveedor para el cambio de ean y uxb de un producto.	Comercial
2	Solicitar suspensión del código del producto a Data Maestra.	Comercial - Jefe de Producto
3	A. <u>Si es Código de Almacenaje.</u> Solicitar autorización al Área Planificación de Abastecimiento.	Data Maestra
4	Enviar los datos a modificar al Área Planificación de Abastecimiento.	Data Maestra
5	Proceder con la autorización de la suspensión de código. Ir a la actividad número 7.	Analista de Abastecimiento
6	A. <u>No es Código de Almacenaje, es Código de FC o ED.</u> Informar modificación al Área Planificación de Abastecimiento.	Data Maestra
7	Suspender el código .	Data Maestra
8	B. <u>Stock de Código en CD mayor a cero (o).</u> Elaborar plan de envío a tienda.	Analista de Abastecimiento
9	Generar pedidos.	Analista de Abastecimiento

Fuente: Planificación del Abastecimiento - SPSA

### ANEXO 3: Nivel de Servicio Categoría FIAMBRE 2016

Año	Semana	Bultos Pedidos	Bultos Recibidos	% NNSS
2016	Sem. 1 - 2016	39,360	34,333	87.23%
2016	Sem. 2 - 2016	165,790	141,997	85.65%
2016	Sem. 3 - 2016	223,676	185,613	82.98%
2016	Sem. 4 - 2016	168,517	137,804	81.77%
2016	Sem. 5 - 2016	169,928	143,409	84.39%
2016	Sem. 6 - 2016	148,029	124,839	84.33%
2016	Sem. 7 - 2016	220,771	198,019	89.69%
2016	Sem. 8 - 2016	149,603	128,137	85.65%
2016	Sem. 9 - 2016	200,164	166,625	83.24%
2016	Sem. 10 - 2016	149,326	127,075	85.10%
2016	Sem. 11 - 2016	203,139	169,642	83.51%
2016	Sem. 12 - 2016	173,432	146,135	84.26%
2016	Sem. 13 - 2016	167,132	143,835	86.06%
2016	Sem. 14 - 2016	197,579	166,211	84.12%
2016	Sem. 15 - 2016	210,589	183,155	86.97%
2016	Sem. 16 - 2016	196,342	160,687	81.84%
2016	Sem. 17 - 2016	145,824	123,835	84.92%
2016	Sem. 18 - 2016	216,831	176,477	81.39%
2016	Sem. 19 - 2016	183,581	155,249	84.57%
2016	Sem. 20 - 2016	184,753	153,964	83.34%
2016	Sem. 21 - 2016	170,751	131,827	77.20%
2016	Sem. 22 - 2016	180,354	155,899	86.44%
2016	Sem. 23 - 2016	153,153	130,188	85.01%
2016	Sem. 24 - 2016	187,660	160,178	85.36%
2016	Sem. 25 - 2016	152,628	128,588	84.25%
2016	Sem. 26 - 2016	124,125	102,690	82.73%
2016	Sem. 27 - 2016	200,701	165,502	82.46%
2016	Sem. 28 - 2016	153,087	131,511	85.91%
2016	Sem. 29 - 2016	176,345	152,557	86.51%
2016	Sem. 30 - 2016	177,748	153,250	86.22%
2016	Sem. 31 - 2016	133,401	112,298	84.18%
2016	Sem. 32 - 2016	168,091	147,484	87.74%
2016	Sem. 33 - 2016	170,559	146,447	85.86%
2016	Sem. 34 - 2016	148,590	129,778	87.34%
2016	Sem. 35 - 2016	198,414	167,995	84.67%
2016	Sem. 36 - 2016	143,862	128,338	89.21%
2016	Sem. 37 - 2016	143,180	128,133	89.49%
2016	Sem. 38 - 2016	168,729	142,675	84.56%
2016	Sem. 39 - 2016	142,019	122,253	86.08%
2016	Sem. 40 - 2016	202,245	174,963	86.51%
2016	Sem. 41 - 2016	180,967	153,584	84.87%
2016	Sem. 42 - 2016	220,068	189,544	86.13%
2016	Sem. 43 - 2016	141,981	124,211	87.48%
2016	Sem. 44 - 2016	167,785	144,226	85.96%
2016	Sem. 45 - 2016	159,664	138,465	86.72%
2016	Sem. 46 - 2016	173,762	147,519	84.90%
2016	Sem. 47 - 2016	147,616	123,637	83.76%
2016	Sem. 48 - 2016	156,758	134,116	85.56%
2016	Sem. 49 - 2016	205,063	179,426	87.50%
2016	Sem. 50 - 2016	161,431	136,488	84.55%
2016	Sem. 51 - 2016	190,965	161,841	84.75%
2016	Sem. 52 - 2016	188,087	159,225	84.66%
2016	Sem. 53 - 2016	173,003	141,032	81.52%
2016	Total	9,077,156	7,712,909	84.97%

Fuente: Planificación del Abastecimiento - SPSA

## ANEXO 4: Indicadores de Gestión por Sucursal Junio 2016-1

Local Con Código	Surtido Catalogado	Surtido Quiebre	% Quiebres	Días Stock Diario
P066	620	89	● 14.35	16.98
P080	617	86	● 13.94	15.85
P202	617	103	● 16.69	14.42
P096	617	79	● 12.80	13.19
P110	617	85	● 13.78	18.96
P001	617	78	● 12.64	23.33
P133	617	95	● 15.40	14.72
P135	617	112	● 18.15	14.54
P052	617	80	● 12.97	18.29
P134	616	111	● 18.02	15.46
P089	616	114	● 18.51	20.71
P203	615	58	● 9.43	15.90
P146	514	69	● 13.42	13.81
P259	511	81	● 15.85	15.38
P104	511	52	● 10.18	26.30
P147	511	109	● 21.33	56.99
P111	511	71	● 13.89	17.80
P195	511	72	● 14.09	20.26
P081	511	75	● 14.68	20.12
P064	511	54	● 10.57	16.24
P010	475	86	● 18.11	14.24
P109	461	85	● 18.44	17.25
P037	455	87	● 19.12	12.83
P229	449	105	● 23.39	13.22
P048	422	55	● 13.03	16.23
P139	386	43	● 11.14	14.33
P061	384	57	● 14.84	21.89
P227	384	37	● 9.64	14.05
P106	383	43	● 11.23	17.07
V095	371	57	● 15.36	13.22
V140	365	33	● 9.04	21.12
V094	365	25	● 6.85	20.39
V151	365	29	● 7.95	12.98
V116	365	38	● 10.41	18.19
V019	364	38	● 10.44	16.82
V093	364	42	● 11.54	18.23
V090	364	47	● 12.91	14.19
P223	363	46	● 12.67	16.04
P132	341	50	● 14.66	9.20
P075	340	56	● 16.47	14.86
P145	335	39	● 11.64	14.00
P068	334	105	● 31.44	12.95
P224	332	40	● 12.05	17.39
P084	332	37	● 11.14	15.59
P126	332	30	● 9.04	14.31
P124	332	39	● 11.75	16.75
P118	318	41	● 12.89	14.58
P231	315	51	● 16.19	16.88
P123	314	51	● 16.24	17.90

Fuente: Planificación del Abastecimiento – SPSA

## ANEXO 5: Indicadores de Gestión por Sucursal Junio 2016-2

Local Con Código	Surtido Catalogado	Surtido Quiebre	% Quiebres	Días Stock Diario
P144	313	81	● 25.88	11.39
P178	312	70	● 22.44	17.54
P262	311	75	● 24.12	13.58
P226	310	36	● 11.61	13.92
P158	297	50	● 16.84	14.40
P112	291	24	● 8.25	16.81
P141	290	47	● 16.21	21.13
P119	289	38	● 13.15	14.15
P159	289	62	● 21.45	20.16
P260	288	51	● 17.71	15.56
P238	286	67	● 23.43	16.16
P201	283	23	● 8.13	16.56
P221	283	73	● 25.80	16.75
P261	272	19	● 6.99	19.51
P220	271	37	● 13.65	25.31
P193	270	11	● 4.07	17.76
P198	270	19	● 7.04	14.76
P206	270	14	● 5.19	16.94
P258	270	23	● 8.52	17.21
P180	270	13	● 4.81	19.02
P181	270	19	● 7.04	18.58
X210	270	29	● 10.74	16.18
X209	270	16	● 5.93	14.98
P138	270	17	● 6.30	21.84
M040	270	20	● 7.41	16.61
P105	263	44	● 16.73	15.87
P107	263	29	● 11.03	16.62
P108	260	36	● 13.85	15.80
P102	260	50	● 19.23	10.79
P225	260	64	● 24.62	14.13
P115	259	28	● 10.81	14.07
P228	258	23	● 8.91	17.56
P222	258	42	● 16.28	23.10
P197	258	12	● 4.65	12.56
P122	251	44	● 17.53	21.20
P172	250	42	● 16.80	21.84
P130	236	28	● 11.86	23.81
P143	234	26	● 11.11	15.70
P177	227	33	● 14.54	23.17
P192	225	24	● 10.67	31.46
P235	143	19	● 13.29	16.94
P142	141	12	● 8.51	18.21
P236	119	4	● 3.36	15.46
P156	107	6	● 5.61	13.53
P291	107	10	● 9.35	14.78
P333	87	9	● 10.34	10.43
P114	87	19	● 21.84	8.65
P125	69	10	● 14.49	19.56
P059	68	12	● 17.65	11.81
P117	67	10	● 14.93	14.90
P120	13	1	● 7.69	6.22
<b>Total general</b>	<b>34,059</b>	<b>4,736</b>	<b>● 13.91</b>	<b>16.39</b>

Fuente: Planificación del Abastecimiento – SPSA